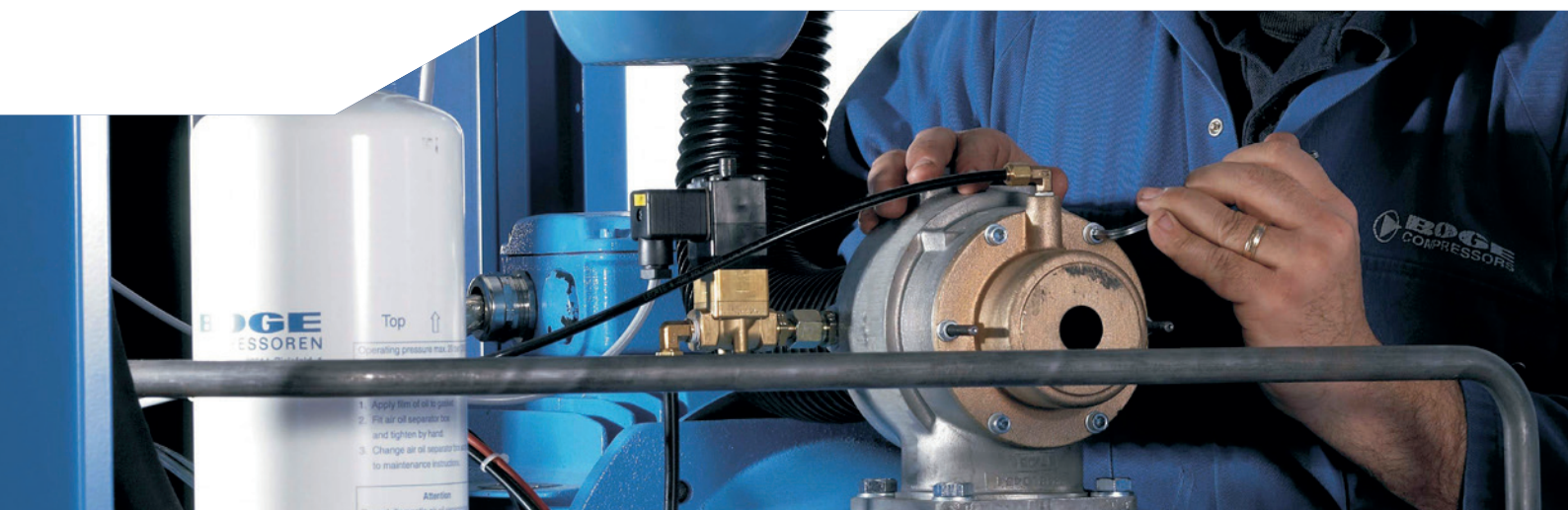


Was sind Gesamtbetriebskosten?



Bei der Anschaffung einer neuen Druckluftanlage oder bei der Modernisierung einer vorhandenen ist es wichtig eine genaue Vorstellung von allen anfallenden Kosten zu haben, die vom ersten Tag der Anschaffung bis zum Zeitpunkt, an dem das System ersetzt werden muss, entstehen. Hierbei möchte man möglichst wenige unerwartete finanzielle Überraschungen während der Laufzeit erleben.

Die Anschaffungskosten für ein Druckluftsystem stellen lediglich die erste Kostenerwägung dar. Zu den Gesamtbetriebskosten eines Druckluftsystems müssen aber die Kosten für die Instandhaltung, die Ersatzteile und die Wartung berücksichtigt werden. Auch sind Kosten zu berücksichtigen, die durch Produktionsunterbrechungen aufgrund von Systemausfällen entstehen können. Daher ist es entscheidend, alle finanziellen Auswirkungen zu verstehen, die während der gesamten Lebensdauer einer Druckluftanlage entstehen können.

MIT EINEM DRUCKLUFTSYSTEM VERBUNDENE KOSTENBEREICHE

- Kapitalkosten: Erstberatung und Konstruktion, Verrohrung, Erwerb und Installation, Rückzahlungs- oder Mietkosten.
- Energieverbrauch: Strom- und Energiekosten zum Betreiben, Beheizen oder Kühlen des Kompressors.
- Instandhaltungskosten: Wartung und Instandhaltung, Ersatzteile, Arbeitskosten, Ölkosten (Kühlung, Ölfilter, Ölwechsel - gilt nicht für ölfreie Kompressoren.).
- Ölentorgung, Lagerung und damit verbundene Kosten (kein Thema bei ölfreien Kompressoren z.B HST).

- Ausfallkosten: Bei Wartungsarbeiten, unerwartete Ausfälle oder Lecks, die Produktionsunterbrechungen und Arbeitsausfälle für Mitarbeiter verursachen.
- Servicekosten (vertraglich nicht abgesicherte Ersatzteile & Arbeitskosten)
- Überholung und Erneuerung des Systems: Auch ein ordnungsgemäß instand gehaltenes Druckluftsystem hält nicht ewig, daher müssen die Kosten für ein vollständig neues System berücksichtigt werden.

DER ENERGIEANTEIL

Ein primärer Kostenfaktor über die gesamte Lebensdauer eines Druckluftsystems sind die damit verbundenen Energiekosten. Dieser Faktor kann zwischen 70 und 90 Prozent der Gesamtkosten betragen. Das kann sich leicht zu einem Betrag summieren, der den ursprünglichen Kaufpreis der Anlage übersteigt.

Anders ausgedrückt, werden 45 Prozent der für ein Druckluftdrucksystem aufgewendeten Energie tatsächlich für die benötigte Luft verbraucht; das bedeutet, dass bis zu 55 Prozent der Energie üblicherweise verpufft.

Was sind Gesamtbetriebskosten?

Durch Einsatz eines intelligenten Energiemanagementsystems kann dieser Prozess verbessert werden und eine potentielle Energieeinsparungen von 30 bis 50 Prozent bewirken. So entsteht ein transparentes und aktuelles Bild der Effizienz des Kompressors und damit die Hilfe zur Kostenkontrolle.

Der hohe Prozentsatz der während des Kompressionsvorgangs in Hitze umgewandelten Energie muss nicht ungenutzt verpuffen. Bis zu 94 Prozent der in einem Kompressor generierten Hitze kann aufgefangen und in einem anderen Teil der Anlage für einen weiteren Zweck, wie z. B. zur Warmwassergewinnung, verwendet werden.

Ein Wärmerückgewinnungssystem, wie z. B. BOGE DUOTHERM, kann bis zu 75 Prozent der elektrischen Energie zurückgewinnen und dadurch die Betriebskostenabrechnungen reduzieren.



WARTUNGS-AUFWAND: TERMINÜBERWACHTE CONTRA ZUSTANDSABHÄNGIGE WARTUNG

Eine Druckluftanlage kann sich nicht selbst instand halten; ausreichende Wartung und Pflege der Druckluftstation reduzieren die Wahrscheinlichkeit von späteren kostspieligen Maßnahmen. Ohne eine fachgerechte Wartung kann es, je nach System, zu Öl- bzw. Leckagelecks oder beidem kommen, was sehr teuer werden kann. Durch regelmäßige Wartung wird sichergestellt, dass die Anlage so kostengünstig und energieeffizient wie möglich läuft, wenngleich es bei der Auswahl eines Wartungsterminplans mehr als eine Option gibt.

Ein Wartungsterminplan wird im Voraus festgelegt. Das führt dazu, dass die Bauteile regelmäßig repariert, gewartet und bei Bedarf ausgetauscht werden.

Der wesentliche Vorteil hierbei ist der Austausch von Teilen, die sich noch in relativ guten Zustand befinden, bzw. zur Zeit des Wartungstermins noch problemfrei laufen, jedoch vor dem nächsten Termin ausfallen würden.

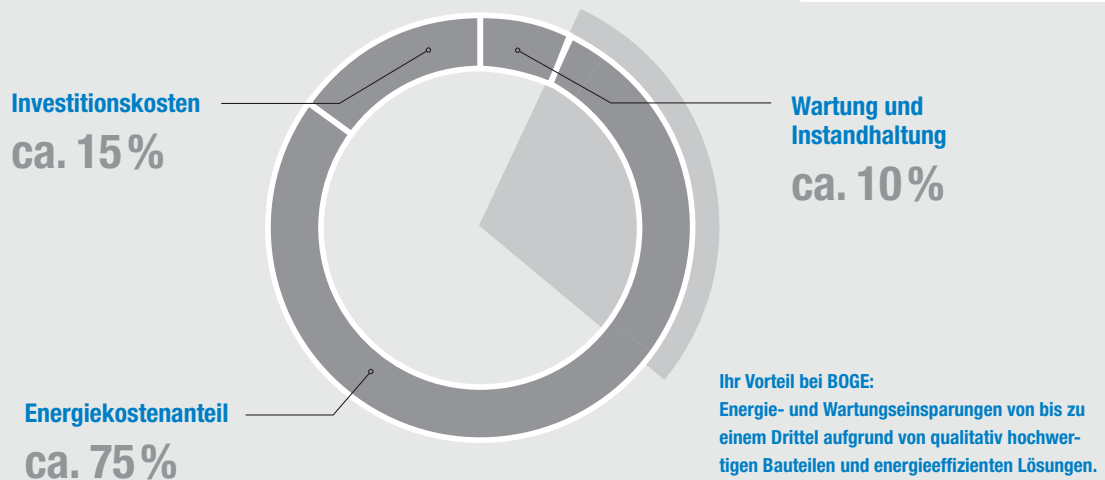
Bei zustandsabhängiger Wartung kommt es vor allem auf die ständige Überwachung durch Diagnoseinstrumente an, im Verbund mit einem guten Kundendienst. Dies hat sich über die Lebensdauer eines Druckluftsystems hinweg als die kostengünstigere und verlässlichere Variante erwiesen, jedoch kommt es dabei entscheidend darauf an, dass diese Instrumente effizient eingesetzt und die Daten korrekt analysiert werden.

DIE BEDEUTUNG VON DIAGNOSEINSTRUMENTEN

Mit Hilfe von Diagnosetools kann aufs Genaueste festgestellt werden, in welchem Zustand sich Bauteile befinden und ob es Hinweise auf Schäden gibt, die z. B. Luft, oder Wasserleckagen oder Korrosion verursachen können. Dies kann durch einen mobilen Servicetechniker vor Ort oder durch Überwachung aus der Ferne geschehen, bei der mehrere Kompressoren gleichzeitig überwacht werden können.

Der Vorteil einer Fernanalyse liegt zum einen darin, dass frühzeitig Ausfallwarnungen ausgelöst werden können und zum anderen in der Möglichkeit, Daten von Druckluftanlagen übermittelt zu bekommen, die sich in schwer zugänglichen Bereichen befinden.

Was sind Gesamtbetriebskosten?



Vorausgesetzt, dass die Daten korrekt analysiert werden, kann der Kompressor kontinuierlich auf dem optimalen Effizienzniveau laufen. Damit werden Wartungskosten reduziert und die bestmögliche Kapitalrendite garantiert. Zu den Problemen, die durch regelmäßige Diagnosen erkannt werden können, gehören plötzliche Luftdruckveränderungen und Leckagen, die bis zu 40 Prozent der Leistung ausmachen können.

Ein winziges Leck von 3 mm Durchmesser kann ein Unternehmen jährlich über 900 € an Energieverschwendung kosten (Carbon Trust)¹; ein Kostenpunkt, der leicht verhindert werden kann, wenn eine Bediener vor Ort den Druck am Druckbehälter jeden Tag zu einem festgelegten Zeitpunkt misst. Diese Messung erfasst den Druckabfall im Behälter und bestimmt damit die aktuelle Leckage im Druckluftsystem.

Die Investition in ein intelligentes Energiemanagementsystem, wie z. B. airtelligence provis 2.0 von BOGE, kann sich durchaus lohnen. Das System verfügt über die Fähigkeit zur Fernüberwachung von bis zu sechzehn Kompressoren gleichzeitig, wobei die dabei erhobenen Daten ein zuverlässiges Bild über die Betriebseffektivität jedes Kompressors liefern.

UNERWÜNSCHTE ELEMENTE IM SYSTEM UND DIE KONSEQUENZEN

- Feststoffpartikel in der Druckluft können zum Verschleiß bei pneumatischen Systemen führen.
- Durch Staub, Dreck und andere Partikel kann es zum Abrieb kommen. Viele dieser Partikel sind mit bloßem Auge nicht zu erkennen - dieser schädliche Effekt kann sich steigern, wenn die Partikel sich mit Schmieröl oder Fett verbinden und eine gefährliche Schleifpaste bilden.

- Wasser in der Druckluft kann Korrosion verursachen, so dass Rohre und Bedienelemente Rost ansetzen und dadurch Leckagen verursachen.
- Lücken im Schmierstofffilm können mechanische Schäden verursachen. Ein synthetischer Schmierstoff kann bis zu fünf Prozent Energieeinsparungen erzeugen und dabei vor Korrosion schützen.
- Eis im pneumatischen System, das bei niedrigen Temperaturen durch gefrierendes Wasser entstehen kann, führt zu Frostschäden, reduziertem Rohrdurchmesser und verstopften Rohren.

DAS ÖLFREIE DRUCKLUFTSYSTEM

Ölfreie Druckluftsysteme sind nicht nur für sensible Anwendungsbereiche wie Getränke-, Nahrungsmittel-, Pharma- und Elektroniksektor von entscheidender Bedeutung, wo hohe Luftreinheitsgrade und hervorragende Effizienz ein Muss sind, sondern können auch im Vergleich zu anderen Druckluftsystemen eine Reihe von Ersparnissen bieten.

Ölwechsel, Filter, Entsorgung, Lagerung sowie die mit diesen Aufgaben verbundene Zeit tragen alle zu den Kosten von Druckluftsystemen bei, dagegen wurde bei einem ölfreien Schrauben- oder Kolbenverdichter dieser potentiell teure Kostenfaktor beseitigt. Da kein Öl in das System gelangt, kann es auch nicht zu durch Öl-Leckagen verursachte Maschinenausfälle kommen. Im Nahrungsmittel- und Getränkebereich verhindert das Fehlen von Öl selbst die geringste Möglichkeit eines kontaminierenden Kontakts von Öl mit dem Produkt oder der Verpackung. Ein weiteres Problem, das mit einem ölfreien Kompressor vermieden werden kann, ist Öleintritt in die Rohrleitungen, der den Strömungswiderstand erhöhen und zu Rohrverstopfungen führen kann.

Was sind Gesamtbetriebskosten?

BOGE Druckluftsysteme GmbH & Co. KG

Postfach 10 07 13 · 33507 Bielefeld

Otto-Boge-Straße 1-7 · 33739 Bielefeld

Fon +49 5206 601-0 · Fax +49 5206 601-200

info@boge.de · www.boge.de



Die neuesten bei BOGE erhältlichen ölfreien Luftdruckanlagen werden von einem Permanent-Magnet-Motor angetrieben, was im Vergleich zu Schraubenkompressoren zu geringerem Druck auf die Teile führt und damit weniger Verschleiß am Laufrad verursacht. Da sie über weniger Komponenten verfügen, sind sie viel kleiner und leichter instand zu halten. Das Ergebnis ist Druckluft höchster Reinheitsklasse, die auch für Anwendungen mit niedrigen Drücken, zwischen 2,0 und 5,5 bar, geeignet ist.



Wenn aber Instandhaltungs- und Energiekosten überwiegen und den Gewinn minimieren, wenn die Anlage ebenso lang ausfällt wie sie läuft, sollten Sie erwägen, dass es an der Zeit sein könnte, das gesamte System zu überholen oder zu ersetzen.



FÜR EINE LÄNGERE LEBENSDAUER IHRES DRUCKLUFTSYSTEMS: DIE BESTEN TIPPS FÜR DIE PFLEGE/WARTUNG

Zusammengefasst sollte eine Checkliste, zur Sicherstellung einer längeren und sparsameren Lebensdauer für Druckluftanlagen, folgendes umfassen:

- Ein gut organisierter Kundendienst mit einer hohen Verfügbarkeit von Verschleißteilsätzen und gut geschulten Kundendienstmonteuren. Dies garantiert dauerhaften Erfolg und langfristige Produktqualität.
- Zustandsbasierte Überwachung, die zu ausgedehnten Wartungsintervallen und einem Austausch von Ersatzteilen nur bei Bedarf führen.
- Eine effektive Nutzung gezielter Diagnosetools; nicht nur mit den richtigen Instrumenten, sondern auch mittels korrekter Auswertung der Daten.
- Einsatz des richtigen Schmiermittels und der entsprechend korrekten Menge. Ein synthetisches Produkt wie beispielsweise BOGE SYPREM 8000 S kann zu Energieersparnissen von bis zu 5 Prozent führen. Dieses Produkt bildet praktisch keine Kohlenstoff- oder Lackablagerungen, verfügt über eine stabile Viskosität, geringen Restölgehalt mit Korrosions- und Verschleißschutz.

Informieren Sie sich über
Kompressoren und Spezialgasgeneratoren von BOGE:
kontaktieren Sie uns oder besuchen Sie unsere Webseite:
www.boge.de