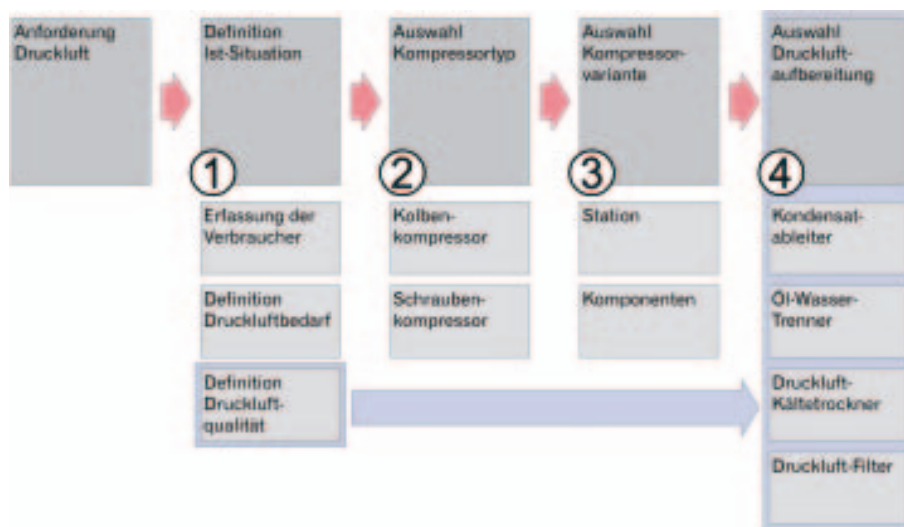




Steife Brise: Druckluft ist ein allgegenwärtiger Helfer in der Nutzfahrzeugwerkstatt. Soll sie wirtschaftlich und effizient erzeugt werden, ist eine ganzheitliche Planung im Vorfeld erforderlich.
Foto: Atlas Copco

Stufenplan: Das von Blitz entwickelte „4Plus-Konzept“ kann als Orientierungshilfe beim Planen einer effizienten Druckluftversorgung dienen und umfasst vier wichtige Schritte.
Foto: Blitz



STÄNDIG UNTER DRUCK

Druckluft ist ein vielseitiger und nützlicher, aber auch teurer Werkstatthelfer. Wirtschaftlich lässt sich Druckluft nur erzeugen, wenn alle Teile des Druckluftsystems – vom Kompressor bis hin zu den Verbrauchern – optimal aufeinander abgestimmt sind.

Druckluft ist eine sehr teure Energie – zumal sie mit Hilfe von ebenfalls sehr teurem Strom erzeugt werden muss.

Ihr Kontakt zu den Druckluft-Spezialisten:

www.atlascopco.de
www.blitzrotary.com
www.boge.de
www.ears-europe.de
www.kaeser.com
www.schneider-airsystems.de

VORWORT

Grubenheber, Schlagschrauber, Fettpressen, Hebebühnen, Ausblaspistolen, Radfreiheber, Bohrmaschinen, Schleif- und Trennwerkzeuge – sie alle werden mit Hilfe komprimierter Luft angetrieben. Druckluft ist in der Nutzfahrzeugwerkstatt eine allgegenwärtige und stets vorhandene Energiequelle, über deren Entstehung und die damit verbundenen Kosten sich kaum jemand Gedanken macht.

Doch Druckluft ist eine sehr teure Energie – zumal sie erst mit Hilfe von ebenfalls sehr teurem Strom erzeugt werden muss. Schon deshalb sollte man bei der Planung einer effizienten und wirtschaftlichen Druckluftversorgung sorgfältig vorgehen und darauf achten, dass die „Übertragungsverluste“ vom Strom zur Druckluft möglichst gering ausfallen. Doch es kann sich durchaus auch lohnen, eine bestehende Druckluftanlage aus einem „energiewirtschaftlichen“ Blickwinkel zu betrachten und nach Einsparpotenzialen zu suchen. Worauf zu achten ist, hat die Redaktion des NKW-PARTNER von den Druckluftspezialisten von Blitz und Kaeser erfahren.

PLANEN IN VIER SCHRITTEN

Grundsätzlich sollte man sich bei der Planung einer wirtschaftlichen und effektiven Druckluftversorgung von Spezialisten beraten lassen, denn schon geringe Fehleinschätzungen können in der Folge unnötig hohe Betriebskosten verursachen. Um dem schon im Vorfeld entgegenzuwirken, haben die Druckluftspezialisten bei Blitz in Bräunlingen (www.blitzrotary.com) mit dem „4Plus-Konzept“ einen Leitfaden entwickelt, der alle wichtigen Schritte berücksichtigt und Werkstattbetreibern als grobe Planungshilfe dienen kann.

Im ersten Schritt gilt es den Bräunlinger Druckluftspezialisten zufolge, die betriebsindividuellen Anforderungen festzulegen und die Ist-Situation zu definieren, bevor man sich im zweiten Schritt mit der Frage, welcher Kompressor-typ zum Einsatz kommen soll, auseinandersetzt. Im dritten Schritt steht dann die räumliche Planung im Mittelpunkt, um die richtige Wahl bei der Kompressorvariante zu treffen. Der vierte und letzte Schritt beschäftigt sich mit der Auswahl der Druckluftaufbereitung, die den Fachleuten von Blitz zufolge mindestens ebenso wichtig ist, wie die Wahl des Kompressors.

INDIVIDUELLE ANFORDERUNGEN FESTLEGEN

Am Anfang aller Planung steht die Definition der Ist-Situation, um sich ein klares Bild über den tatsächlichen späteren Druckluftbedarf zu verschaffen. Berücksichtigen sollte man dabei



Robust und bewährt: Kolbenkompressoren verrichten in vielen Werkstätten zuverlässig ihren Dienst. Sie werden überwiegend im Start-Stop-Betrieb gefahren und schalten immer dann ein, wenn Druckluft benötigt wird.
Foto: Blitz



Dauerläufer: Schraubenkompressoren können ohne Ermüdungserscheinungen rund um die Uhr laufen. Mit einer intelligenten Steuerung ist auch ein problemloser Teillastbetrieb möglich. Im Bild eine Kompaktanlage zum „Plug&work“.
Foto: Kaeser



Druckluft-Recycling: Das EARS-System führt die bei Druckluftgeräten üblicherweise nutzlos verpuffende Abluft wieder auf die Ansaugseite des Kompressor zurück. Bestehende Anlagen und Geräte lassen sich auch nachrüsten.
Foto: EARS/ Bendel

neben jenen Verbrauchern, die viel Druckluft benötigen (Schlagschrauber, Montagewerkzeuge, Farbspritzpistolen, Karosseriewerkzeuge, etc.) vor allem auch jene, die weniger benötigen oder nur zeitweise in Betrieb sind (Grubenheber, Hebebühnen, Reifenmontiergeräte, etc.). Auch externe, an das Druckluftnetz der Werkstatt angeschlossene Entnahmestellen (Waschanlage, Lackierkabinen, Sandstrahlplätze, etc.) sollten man berücksichtigen. Am Ende des ersten Schritts sollten konkrete Angaben über den voraussichtlichen Druckluftbedarf vorliegen, also die effektive Liefermenge in l/min beziehungsweise der benötigte Volumenstrom in m^3/min . „Zusammen mit dem erforderlichen Luftdruck – in Nfz-Werkstätten üblicherweise 15 bar – lässt sich damit im nächsten Schritt der geeignete Kompressor auswählen“, erklären die Fachleute von Blitz.

KOLBEN ODER SCHRAUBE?

Ob nun ein Kolben- oder etwa ein Schraubenkompressor die richtige Wahl ist, lässt den Experten zufolge nicht pauschal sagen. „Wichtige Kriterien für die stationäre Druckluftversorgung sind die Höhe des Luftverbrauchs und die benötigte Luftqualität“, erläutern die Druckluftspezialisten von Kaeser (www.kaeser.com) in Coburg. „Betriebe, die auf eine hohe Druckluftqualität – etwa beim Lackieren – angewiesen sind und/oder zudem einen hohen Luftbedarf haben, sollten einen Schraubenkompressor wählen“, empfehlen die Coburger Experten.

Zum einen erzeuge dieser Kompressortyp von vornherein Druckluft besserer Qualität, was die anschließende Aufbereitung vereinfacht, zum anderen könne ein Schraubenkompressor im Gegensatz zum Kolbenkompressor

ohne Ermüdungserscheinungen rund um die Uhr unter Vollast arbeiten. „Aber auch im Teillastbetrieb sind Schraubenkompressoren dank moderner Steuerungen wirtschaftlich einsetzbar“, erklären die Experten von Kaeser. Zudem ermögliche die pulsationsfreie Förderung geringere Schaltdifferenzen. „Bei Kolbenkompressoren liegt diese wegen der Steuerung wesentlich höher, woraus sich ein höherer Betriebsenddruck ergibt, der wiederum eine größere Leckagerate im Druckluft-Leitungsnetz und damit einen höheren Energiebedarf zur Folge hat“, so die Spezialisten weiter.

TROCKEN UND SAUBER

Von besonderer Bedeutung ist zudem die Druckluftqualität. Trocken, das heißt „wasserfrei“, sollte der unterste Standard sein. „Zur Grundausstattung gehört daher ein Kondensatabscheider, der das Kondensat aus dem Kompressor ablässt, sowie ein Öl-Wasser-Trenner“, erklären die Fachleute von Blitz. Außerdem empfehlen sie, zwischen Kompressor und Verbrauchern einen Kältetrockner zu installieren, der korrosives Wasser aus der Druckluft eliminiert. Lackierbetriebe, die eine besonders hohe Druckluftqualität benötigen, können dies mit speziellen Filterlösungen realisieren. „Qualitativ hochwertige Druckluft, frei von Wasser und Schmutzpartikeln, verlängert die Lebensdauer der Verbraucher und schont überdies das Leitungssystem“, so die Bräunlinger Experten.

ENERGIEFRESSER VERMEIDEN

Einen wichtigen Part bei der Planung nimmt das Leitungsnetz ein, denn falsch dimensioniert kann es sich zu einem regelrechten „En-

ergieffresser“ entwickeln. „Der Druckverlust im fest installierten Rohrleitungsnetz sollte 0,1 bar nicht übersteigen. Tatsächlich liegt der Durchschnittswert jedoch in den meisten Betrieben mit 0,7 bis 0,8 bar wesentlich höher“, berichten die Spezialisten von Kaeser. Dies gelte es insbesondere beim „Aufrüsten“ auf eine höhere Kompressorleistung zu berücksichtigen. Zur Dimensionierung des Druckluftnetzes sollte daher in jedem Fall eine Berechnung gehören. „Grundlage dieser Berechnung ist ein maximaler Druckabfall von 1 bar zwischen Kompressor und Druckluftverbrauchern inklusive einer Standard-Druckluftaufbereitung“, empfehlen die Spezialisten von Kaeser.

GROSCHEGRAB LECKAGEN

„Leckagen im Rohrleitungsnetz können ganz erhebliche Energieverluste und Mehrkosten verursachen“, geben die Spezialisten von Kaeser zu bedenken. „Ein drei Millimeter großes Leck hat bei einem Netzdruck von 6 bar einen Druckluftverlust von $0,5 \text{ m}^3/\text{min}$ zur Folge. In einer Stunde sind das 30 m^3 – und falls die Leitung permanent unter Druck steht, bedeutet das einen Luftverlust von 262.800 m^3 im Jahr“, rechnen die Coburger vor. Die Leckagerate in einem gut gewarteten Netz sollte nicht höher sein als zehn Prozent des Gesamtluftverbrauchs, empfehlen die Experten.

VORAUSSCHAUEND PLANEN, KOSTEN SPAREN

Eine bedarfsgerechte Auslegung des Druckluftsystems ermöglicht es Werkstätten, erhebliche Kosten zu sparen. Deshalb sollten Werkstattbetreiber nicht nur bei der Neuplanung Wert auf eine energieeffiziente Druckluftherzeugung legen, sondern auch schon bestehende Anlagen einmal unter die Lupe nehmen. Spätestens wenn eine Revision der altbewährten „Kolbenluftpumpe“ ansteht, sollte man sich über einen modernen Ersatz Gedanken machen. ◀

ALTEC

Altec GmbH, Rudolf-Diesel-Str.7
D-78224 Singen, Tel.: 07731/8711-0
Fax: 07731/8711-11
E-Mail: info@altec-singen.de
Internet: www.altec-singen.de

ALU-RAMPEN