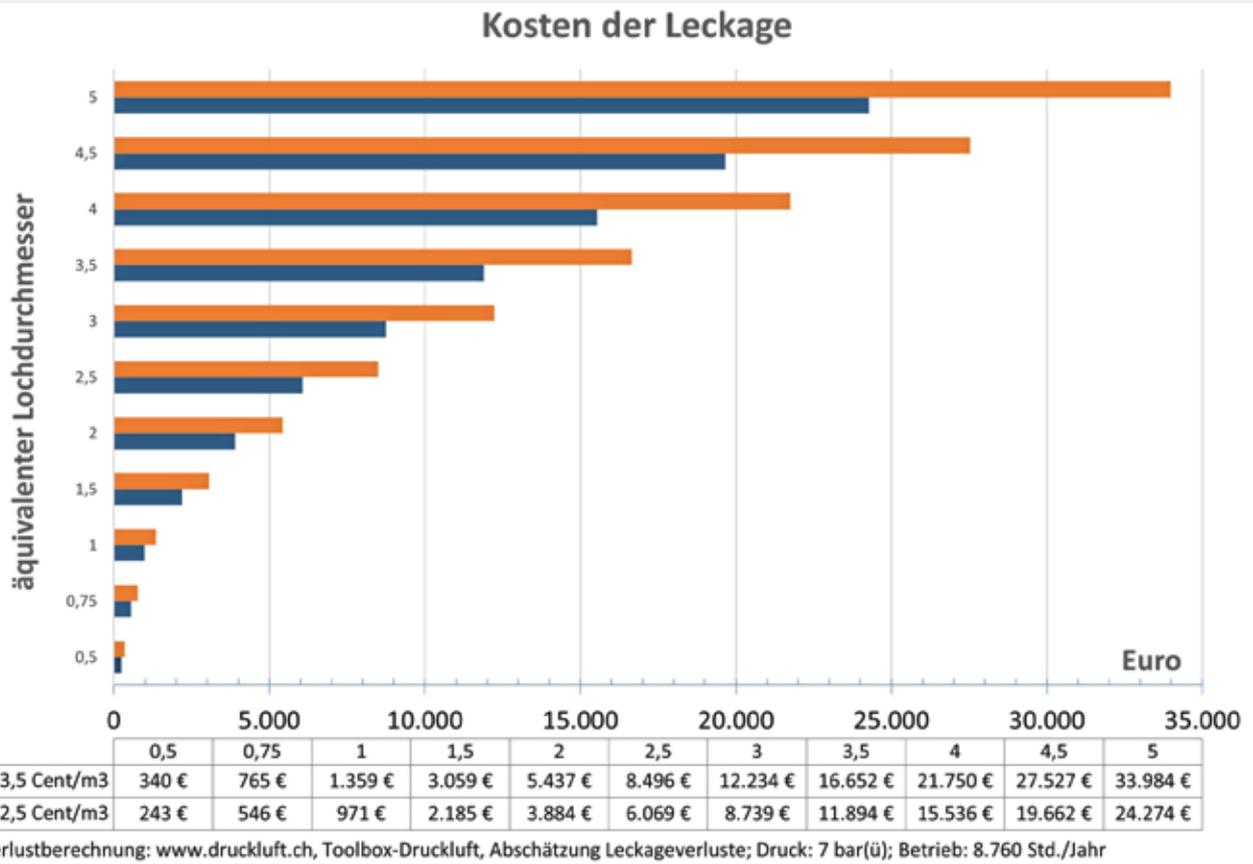


Bild: Dirk Gros - Flex Air



Schon kleine Steigerungen der Leckagemenge können ein exponentielles Wachstum auf der Kostenseite nach sich ziehen.

Der Preis der Druckluft

LECKAGE Druckluft ist nicht gratis. Pneumatiksysteme sollten deswegen möglichst dicht sein. Auch wenn ein bisschen entweichende Luft erst einmal nicht dramatisch wirkt, auf lange Sicht gerechnet kann das schnell teuer werden.

Dirk Gros

Auf einen Blick

- Je nach äquivalentem Lochdurchmesser steigen die Mehrkosten für Druckluftsysteme durch Leckage exponentiell an.
- Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, Leckage zu minimieren. Wichtig ist, überhaupt tätig zu werden.
- Das Thema Leckage muss von der Belegschaft anerkannt werden. Ohne ein Bewusstsein dafür wird sich langfristig wenig ändern.

In der Druckluftbranche gilt: Selbst mit größter Anstrengung beim Abdichten, es gibt kein dichtes Druckluftnetz. Und da sind wir schon beim Punkt: Wie viel Leckage möchte ein Betrieb zulassen und was ist beim regelmäßigen Aufwand zum Abdichten verhältnismäßig, um eine kontinuierliche Einsparung zu realisieren? Je nach Größe soll ein Druckluftnetz nicht mehr als 5-15 %^[1] Leckage aufweisen. Dies wurde bereits 1985 als ambitioniertes Ziel von

der Druckluftbranche kommuniziert. Für die Leckage gilt: keine Ferien, nie krank und das Jahr hat mit 8760 Stunden viel Zeit.

Bei Verdichtungsendrücken von 7 bar und einem effizienten Kompressor sind Energiewerte von 6,4 kW min/m³ möglich. Der Industriestrompreis mit Zulagen liegt derzeit bei durchschnittlich 18,6 ct/kWh. Der Annahme für

Dirk Gros ist Geschäftsführer von Flex-Air in 79585 Steinen, Tel. (0 76 27) 92 20 33, info@flex-air.com

größere Anlagen zufolge, dass 78 % der Kosten^[2] Energiekosten für den Kompressor sind, ergibt sich ein Preis von 2,5 ct/m³ für nasse, ungefilterte und ölige Druckluft. Bei Kompressoren mit schlechter Energetik, umfangreicher Aufbereitungstechnologie für die erzeugte Druckluft und unter Berücksichtigung der Wartungskosten ist ein Preis pro Kubikmeter Druckluft von 3 bis 4 Cent und mehr möglich. Wenn die Summe der Undichtigkeiten einen großen äquivalenten Lochdurchmesser (circa 2 bis 5 mm) ergibt, wird es schnell teuer.

Druckhalteventile als preiswerte Unfallvorsorge

Viele Betreiber von Druckluftanlagen sind sensibilisiert, wissen um die Kosten und schalten die Kompressoren einfach abends oder am Wochenende ab. Leider verlieren installierte Druckluftbehälter jedoch die teuer erzeugte Druckluft bis zum atmosphärischen Druck und werden täglich wieder auf Betriebsdruck gefüllt. Die Folge: Druckluftbehälter verlieren die Herstellerzulassung beim Erreichen der Tausender-Lastspielgrenze. Aber solange durch die Aufsichtsinstitution zur Druckgeräterichtlinie keine mahnenden Worte fallen, ist die Angelegenheit meistens nur im Falle eines Unfalls präsent. Dann stellen sich jedoch Fragen nach der Betriebssicherheitsverordnung. Dabei ist die Lösung mit installierten Druckhalteventilen relativ einfach und zudem meistens preisgünstig zu realisieren.

Um weitere Kosten für Druckverluste zu sparen, könnte ein Sticheleitungs- oder Ringleitungsnetz eingerichtet werden. Neben 7 %/bar höheren Energiebedarfs für den Kompressor verursacht 1 bar mehr Druck zum Betreiben eines Sticheleitungsnetzes zusätzlich circa 14 % mehr Leckage. Daher, wenn möglich ein Ringleitungsnetz realisieren und den Verdichtungsdruck zumindest in Absprache mit einem Druckluftfachmann an die betrieblichen



Bild: JORC Industrial

Mit Druckhalte- und Absperrventilen lassen sich während der Betriebsruhe Druckverluste verringern.

Verhältnisse anpassen. Die Anpassung des betrieblich notwendigen Druckes ist eine kostenlose Maßnahme und Absperrventile für Druckluft für einzelne Abteilungen amortisieren sich schnell. Nach dem Motto „Der Letzte macht das Licht, in diesem Fall die Druckluft, aus“ kann viel Geld gespart werden.

Auch wenn es trivial klingt, direkt hörbare Leckage sofort zu beheben, verspricht oft das größte Einsparpotenzial. Ist der Betreiber im Sinne des Druckluftbedarfs kein Großverbraucher, wo sich eine permanente Suche nach Leckage finanziell lohnt, kapitulieren mittelständische Unternehmen allerdings schnell. Schließlich muss die tägliche Arbeit erledigt werden, ohne den ganzen Tag nach Leckage zu suchen. Es sei bemerkt, dass nicht allein mit hohem „Druck“ auf die Werksinstandhaltung eine Leckagereduzierung zu schaffen ist. Auch einmalig eine externe Firma zum Suchen von Undichtigkeiten zu beauftragen, ist nicht die Lösung. Ein Leckagesuchgerät anzuschaffen, ohne das Personal regelmäßig zur Suche zu motivieren, reicht auch nicht aus.

Im Betrieb muss sich ein Verständnis entwickeln, dass Druckluft teuer ist. Genauso wie die Stromkosten im eigenen Zuhause den meisten Mitarbeitern sicher bewusst sind. Mitarbeitermotivation, Kommunikation und viele Aspekte mehr sind mit der Behebung von Leckage verbunden.

Selbst der scheinbar unbeteiligte Einkauf hat der Aufgabe dienlich zu sein. Es geht in Zeiten von Klimawandel und Energiewende nicht nur darum, eine möglichst preisgünstige Maschine einzukaufen, sondern eine Maschine, die beispielsweise ein Volumstrommessgerät für Druckluft verbaut hat und einen ungewöhnlich hohen Verbrauch meldet.

Dies wäre auch ein Verkaufsargument für den Maschinenbauer selbst, um wieder ein kleines Alleinstellungsmerkmal beim täglichen Werben um Kunden zu bekommen.

Mitarbeiter brauchen ein Bewusstsein für die Kosten

Jeder Betrieb muss zunächst individuell die Kosten seiner Leckage feststellen. Der zweite Schritt wäre, die eigenen zulässigen Leckageräte und den permanent tolerierbaren Arbeitsaufwand zur Beseitigung zu definieren. Wenn es nicht nur um begehrte ISO-Zertifikate geht, muss zudem dafür gesorgt sein, dass jeder Mitarbeiter im Betrieb ein stetiges Bewusstsein für die Kosten der Druckluft entwickelt. **MM**

LITERATUR

- [1] Feldmann, Mohring, Stapel: Druckluftverteilung in der Praxis. München: 1985, S. 40.
- [2] Ruppelt, Erwin (Hrsg.): Druckluft-Handbuch. 4. Auflage. Essen: 2003, S. 6.