



| Anlagenbau | Chemie | Pharma | Ausrüster |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| | ✓ | ✓ | ✓ |
| Planer | Betreiber | Einkäufer | Manager |
| | ✓ | ✓ | ✓ |

VERRÄTERISCHE TÖNE

Ultraschall-Leck-Detektion bei Druckluftsystemen Häufig wird noch immer unterschätzt, wie viel unnötige Kosten Leckagen in Druckluftsystemen erzeugen. Geld, das geradewegs verpufft und doch so einfach eingespart werden könnte. Die undichten Stellen zu finden, gelingt mit einem Ultraschallprüfgerät recht leicht, denn die Lecks verursachen verräterische Töne.

Sparen wird heutzutage bei allen Unternehmen groß geschrieben. Nahezu in jedem Unternehmen ist noch Sparpotenzial im Druckluftsystem vorhanden. Meistens achten Betreiber zwar auf die richtige Größe des Kompressors, jedoch oft zu wenig auf Leckagen im Leitungssystem. Unterschiedliche Quellen berechnen sogar, dass bis zu 60 Prozent der erzeugten Druckluft durch Leckagen entweicht. Betreibt man den Aufwand, um die durch Leckagen entstehen-

den Kosten zu kalkulieren, glaubt man zuerst an einen Rechenfehler.

Ultraschall – verräterische Töne

Von Leckagen geht eine Vielzahl von Tönen aus, die meistens für die menschlichen Sinnesorgane nicht wahrnehmbar sind. Dagegen können diese Töne mit einem Ultraschallsystem schnell und einfach geortet werden. Hierzu werden die Leitungen und Armaturen mit einem kleinen handlichen Gerät geprüft. Durch einen im Display abzulesenden Wert in Dezibel (dB) sowie durch einen sich ändernden Ton im Kopfhörer können die Leckagen geortet werden. Für einige Ultraschallsysteme sind zusätzlich Richt-

sonden erhältlich um entweder gefährliche (in der Nähe von spannungsführenden) oder weit entfernte Bauteile (Druckluftleitungen an der Decke) einfach zu prüfen.

Druckluft-Leckagesuche

Als erstes sollte das System aufmerksam abgegangen werden. Bereits nur durch genaues Hinhören werden regelmäßige große Druckluftleckagen gefunden. Auf Kupplungen und Verbindungsstücke sollte ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Nachdem die größten Leckagen beseitigt wurden, kommt das Ultraschallsystem zum Einsatz. Am besten beginnt man bei dem Kompressor und arbeitet sich danach durch das ganze Werk die Hauptleitungen entlang. Manche Hersteller empfehlen auch die umgekehrte Richtung (entgegen der Flussrichtung). Prinzipiell ist die Prüfrichtung nicht maßgebend, es muss nur sichergestellt werden, dass keine Leitungen übersehen werden. Die meisten Leckagen sind erfahrungsgemäß bei den Verbrauchern zu finden, danach in den Druckluftreduzierstationen und schließlich sicher auch einige wenige in der Druckluftzentrale. Störende Umgebungsgläusche, die die Inspektion erschweren, können durch die Verwendung von Kopfhörern minimiert werden.

Generell ist die Durchführung einfach und benutzerfreundlich. Es empfiehlt sich, das Druckluftsystem in mehrere Zonen einzuteilen und diese nacheinander zu prüfen. Gefundene Leckagen werden deutlich für die spätere Beseitigung markiert. Manche Leckagen können bereits während der Inspektion durch einfaches Nachziehen einer Anschlussstelle behoben werden. Nach der Reparatur ist eine Wiederholungsprüfung sehr sinnvoll. Es ist nicht auszuschließen, dass durch die

Unentdeckte Lecks in Druckluftsystemen erzeugen Töne, die für das menschliche Ohr nicht hörbar sind, sich jedoch über Ultraschalldetektion erkennen lassen

Autor

Boris A. Horn, Manager NDT Application, Pergam-Suisse

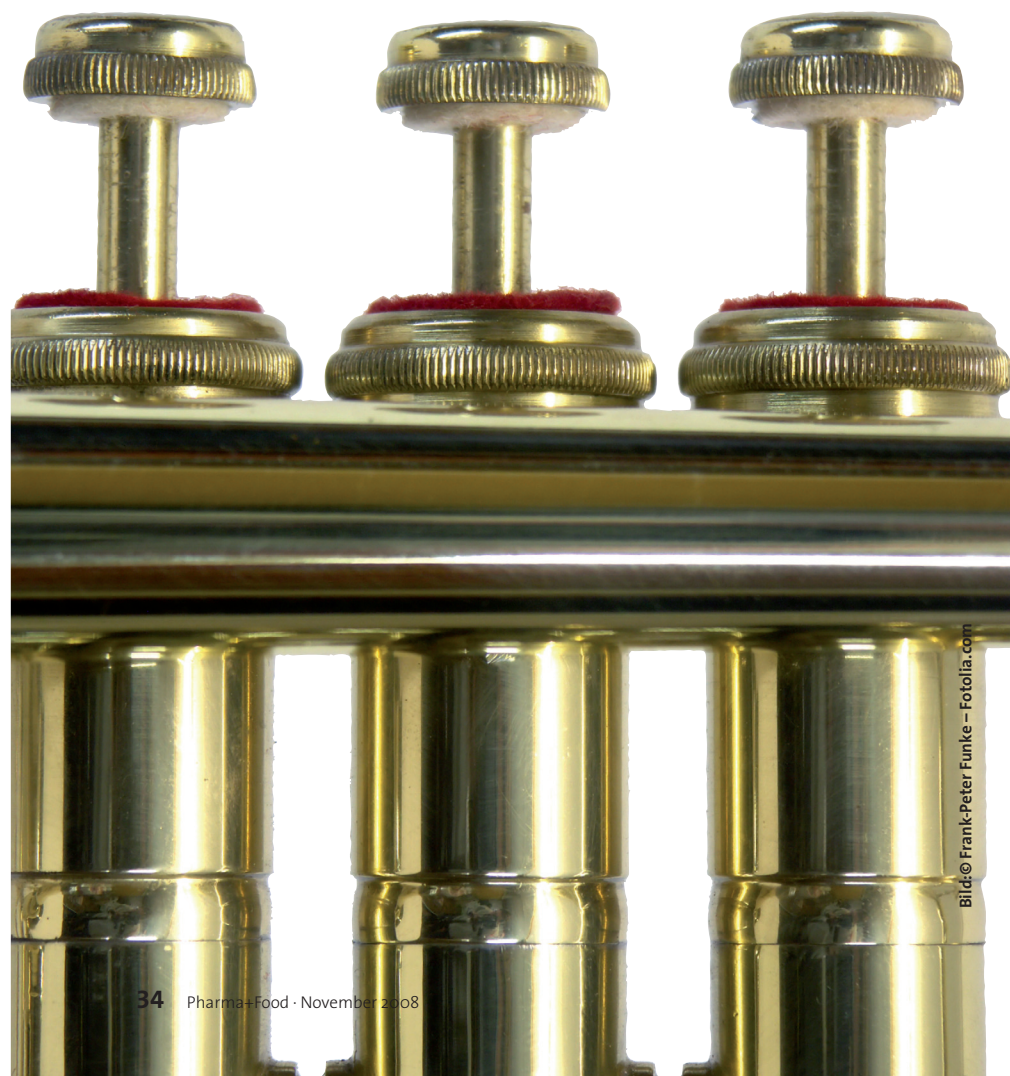


Bild © Frank-Peter Funke – Fotolia.com

Bild: Pergam Suisse



Das Ultraschall-Prüfsystem Ultraprobe ist handlich und preiswert

Ausbesserung eines Mangels neue Leckagen (vor allem bei älteren Anlagen) erzeugt wurden. Der Anwender sollte die Anlage mindestens einmal pro Jahr komplett inspizieren.

Einsparpotenzial berechnen

Die genaue Berechnung des Einsparpotenzials ist verhältnismäßig aufwendig, da zuerst die benötigte Leistung für einen Kubikmeter Druckluft berechnet werden muss. Danach lässt sich mit den gemessenen Werten des Ultraschallsystems die verloren gegangene Luftmenge errechnen, und die Kosten können dafür abgeschätzt werden. Diverse Quellen im Internet bieten einen Einsparrechner meist auf Excelbasis an. Es empfiehlt sich bei Bedarf auf solche Hilfsmittel zurückzugreifen. Die Berechnung der Menge allein aus der Ultraschallmessung ist schwierig und sollte nur als grober Richtwert angenommen werden.

Die Überprüfung der Dichtigkeit von Druckluftsystemen kann als Dienstleistung an spezialisierte Unternehmen vergeben werden, welche auch häufig Systeme vermieten. Doch weil der Anschaffungspreis relativ gering ist, lohnt sich häufig eine Investition, die sich schnell durch die Einsparungen bei den Druckluftkosten amortisieren kann. Für das Inspektionpersonal wird eine Ausbildung und Zertifizierung für die Grundlagen der Ultraschalltechnik nach EN 473/ASNT empfohlen.

Die Leckage-Erkennung mit Ultraschall ist in den USA weit verbreiteter Standard. In Zukunft ist davon auszugehen, dass

ENTSCHEIDER-FACTS

Für Anwender

- Undichte Stellen in Druckluftsystemen lassen mehr Druckluft entweichen als von den meisten Betreibern angenommen wird, und das Sparpotenzial wird häufig unterschätzt.
- Mit Ultraschall lassen sich Leckagen in Druckluftsystemen verhältnismäßig einfach und schnell detektieren.
- Nach der Reparatur einer undichten Stelle empfiehlt es sich, das System erneut zu prüfen, da nicht selten neue Leckagen entstehen. Grundsätzlich sollte das Druckluftsystem einmal jährlich komplett geprüft werden.
- Zwar können für die Leckagesuche Dienstleister beauftragt werden, doch die Investition in ein handliches Leckagesuchgerät kann sich schnell amortisieren.

diese Technik auch häufiger in Europa eingesetzt werden wird. Dafür bietet Pergam-Suisse eine breite Palette von Ultraschall Prüfsystemen an, die sich auch für die Verwendung bei mechanischen (z. B. Lagerkontrolle) und elektrischen Komponenten (z. B. elektrische Teilentladungen und Isolationsschäden an Mittelspannungsanlagen) eignen. ■

KONTAKT www.pharma-food.de

Weitere Infos

P+F 614