

CASE STUDY

Wartung von Druckluftanlagen | apikal Anlagenbau GmbH

Lecksuche und –bewertung mit dem Ultraschallprüfgerät

SONAPHONE

Druckluftanlagen sind nach wie vor in Industrie und Handwerk die (un)heimlichen Energieverbraucher. Die apikal Anlagenbau GmbH hat sich auf innovative und energieeffiziente Lösungen in der Drucklufttechnik spezialisiert. Bei der Wartung der Anlagen wird der Druckluftspezialist seit neuestem durch innovative Technik aus dem Hause SONOTEC unterstützt. Mit dem Ultraschallprüfgerät SONAPHONE lassen sich Leckagen an Druckluftanlagen zielgenau aufspüren und automatisch bewerten. Eine echte Innovation aus Mitteldeutschland.

In großen Industrieunternehmen oder in kleinen Handwerksbetrieben – überall ist Druckluft notwendig. Die Liste der Branchen, die nur mit Druckluftversorgung aktiv werden können, ist lang. Ob beispielsweise als Energieträger, zur Reinigung, zum Lackieren oder zur Erzeugung von Stickstoffen – alle diese Prozesse sind auf die Luft unter Druck angewiesen.

Auf innovative Lösungen in der Drucklufttechnik, im Systembau und im Sonderanlagenbau hat sich die apikal Anlagenbau GmbH mit Sitz im sächsischen Lauta spezialisiert. Über 60 Mitarbeiter entwickeln, planen und bauen Druckluftanlagen nach

den unterschiedlichsten Anforderungen. Die Kunden kommen aus allen Branchen von der Lebensmittelindustrie über die Energieversorgung bis hin zum Chemiekonzern.

Energieeffizienz spielt bei der Planung der Anlagen für apikal eine besonders wichtige Rolle. „Viele unserer Kunden setzen die Energiemanagementnorm ISO 50001 systematisch um. Wir helfen von Beginn an die Anlage energieeffizient zu planen und decken beeinflussbare Faktoren zur Verbesserung der Energieeffizienz auf“, erklärt Klaus Händler, Geschäftsführer der apikal Anlagenbau GmbH.

“Viele unserer Kunden setzen die Energiemanagementnorm ISO 50001 systematisch um. Wir helfen von Beginn an die Anlage energieeffizient zu planen und decken beeinflussbare Faktoren zur Verbesserung der Energieeffizienz auf.“

— Klaus Händler, apikal Anlagenbau GmbH

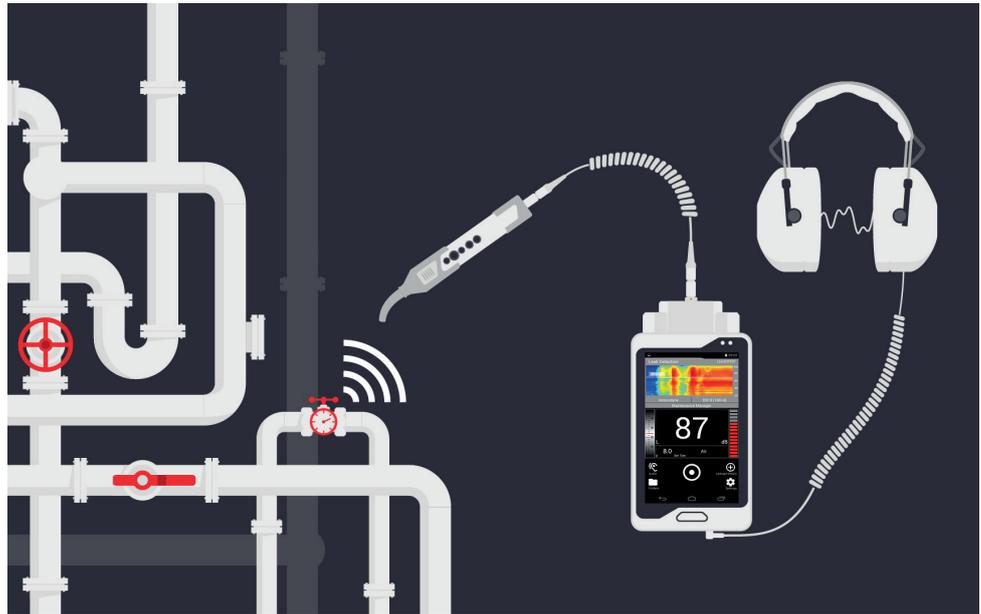
Neben der energieeffizienten Herstellung der Druckluft wird im Anschluss das stabile Laufen der Anlage durch apikal sichergestellt. Kommt es zum Störfall helfen Servicetechniker an 9 Niederlassungen in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg innerhalb von maximal 24 Stunden. Thomas Müller, Kundendienstleiter aus Sachsen-Anhalt, ist unter anderem für Wartungen, Reparaturen und Störungsbehebungen an drucklufttechnischen Anlagen bei den Kunden der apikal Anlagenbau GmbH verantwortlich: „Druckluftanlagen sind nach wie vor in Industrie und Handwerk die (un)heimlichen Energieverbraucher. Wir bieten unseren Kunden daher im Rahmen der Wartung ihrer Anlagen ein umfassendes Leckagesuchpaket an.“ Denn auch jede noch so gut geplante Anlage weist die unsichtbaren Problemstellen auf. Leckagen können teuer werden. Studien zeigen: Rund 30 Prozent der für Druckluft eingesetzten Energie gehen durch sie verloren.

SONAPHONE hilft bei den Wartungsarbeiten

Bei der Leckagesuche wird der Servicetechniker durch innovative Technik aus dem Hause SONOTEC unterstützt. Die Druckluftspezialisten nutzen seit einiger Zeit ein SONAPHONE. Mit dem Ultraschallprüfgerät können Leckagen an Druckluft, Gas und Vakuumanlagen im Handumdrehen aufgespürt werden. Denn an Leckagen entsteht Ultraschall. Für den Menschen nicht wahrnehmbar, mit dem Ultraschallprüfgerät sicht- und hörbar - unabhängig von Durchfluss, Volumen und Größe.

„Zunächst führen wir bei unseren Kunden eine Druckluftauslastungsanalyse durch. So sehen wir, ob Leckagen existieren und wie viel Druckluft verloren geht. Um anschließend die Lecks punktgenau zu orten und deren Verlust zu bewerten, setzen wir das SONAPHONE ein“, erklärt Thomas Müller den Einsatz der Gerätetechnik. Für die Leckageortung nutzt er den Luftschallsensor BS10.

Ausgestattet mit drei verschiedenen Aufsätzen können mit dem Sensor Leckagen auf Entfernungen bis zu 8 Metern detektiert werden. Für noch größere Entfernungen bietet SONOTEC den Sensor BS30 an. Mit dem Parabolsensor können sogar Leckagen auf Entfernungen bis zu 25 Metern aufgespürt werden.



Das intuitiv bedienbare Ultraschallprüfgerät SONAPHONE mit LeakExpert-App ortet, bewertet und klassifiziert Druckluftleckagen

Leckbewertung durch breitbandige Sensoren

Von den marktüblichen schmalbandigen Luft- und Körperschallsonden heben sich die Luftschallsensoren von SONOTEC durch ihre Breitbandigkeit ab. Durch ein breitbandiges Mikrophon können sie gleichzeitig Ultraschallsignale von 20 bis 100 kHz empfangen und verarbeiten. Die dadurch gewonnenen zusätzlichen Informationen sind für die Zustandsbewertung von großer Bedeutung und ebnen den Weg für neue Anwendungen, wie die automatische Bewertung von Leckagen.

Nach dem der Sensor mit einem Handgriff am SONAPHONE festgesteckt

wurde, startet Thomas Müller die App LeakExpert auf dem Gerät. Die speziell auf die Lecksuche zugeschnittene Software ermöglicht die Lecksuche und -bewertung und begleitet den Prüfer Schritt für Schritt während der gesamten Suche. „Gerade das intuitive Handling der Gerätetechnik hat mich überzeugt. Schon nach einer fünfminütigen Einweisung, können auch neue Mitarbeiter und Kunden mit dem SONAPHONE umgehen“, beschreibt Thomas Müller den Vorteil der Gerätetechnik. Um eine Leckage und deren Verlust bewerten zu können, ist es erforderlich den Systemdruck und das Gas in der LeakExpert App einzutragen. Die automatische Bewertung von Leckagen wird so zum Kinderspiel.

Umgebungsgeräusche können ausgeblendet werden

Bei der Lecksuche geht der Servicetechniker nach der Grob-nach-fein-Methode vor. Um den Leckagebereich grob einzugrenzen, wird das große akustische Horn auf dem Luftschallsensor gesteckt. Der Servicetechniker verfolgt das Spektrogramm auf dem Display und das Signal über den Kopfhörer.

Um Störgeräusche auszublenden, besteht die Möglichkeit zwei verschiedenen Verfahren der Hörbarmachung auszuwählen: „Phaseocoder“ und „Heterodyn“. Ist prozessbedingt ein hoher Umgebungs-Ultraschallpegel zu erwarten, kann im Audioverfahren „Heterodyn“ eine Mischerfrequenz gewählt werden, bei der der Umgebungslärm gedämpft ist. Damit ist eine Lecksuche auch in anspruchsvollen Umgebungen problemlos möglich.

Nach dem der Bereich grob eingegrenzt wurde, geht es an die genaue Lokalisierung der Schadstelle. Hierfür wird der Aufsatz Feinsucher auf den Luftschallsensor gesteckt. Mit diesem



In der näheren Umgebung der Leckage gibt der Feinsucher Aufschluss über die genaue Lage und die ausströmende Druckluftmenge

sucht der Servicetechniker das Schallpegel-Maximum und löst anschließend per Knopfdruck die automatische Leckbewertung aus. Thomas Müller erinnert sich, mit welchem Aufwand die Bewertung vor Anschaffung des Ultraschallprüfgeräts verbunden war: „Für eine zuverlässige Abschätzung bedurfte es viel Erfahrung. Über die Öffnung und den Druck haben wir den Leckageverlust bei unseren Kunden bewertet. Diese Arbeit übernimmt jetzt das SONAPHONE für uns.“ Nach der automatischen Ermittlung der Leckklasse und des Verlusts in l/min, fertigt der Servicetechniker ein Foto der Schadstelle an.

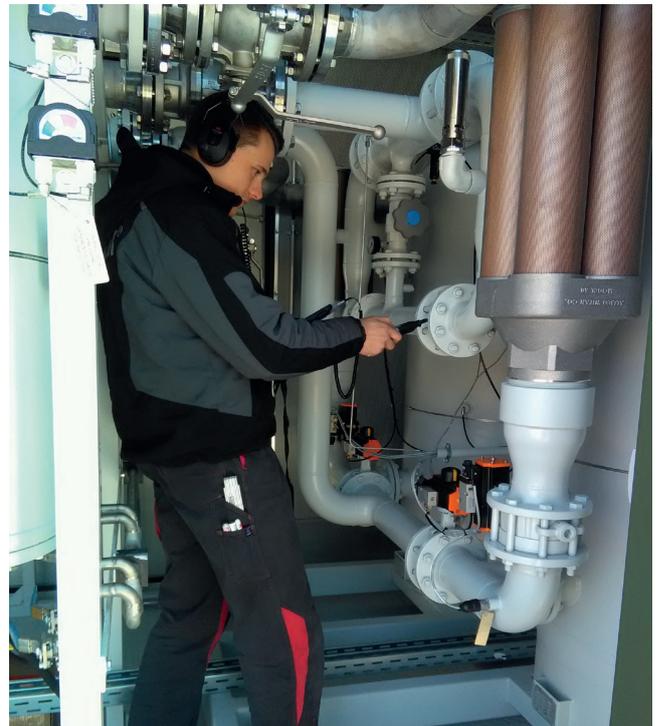
Außerdem besteht die Möglichkeit Sprachmemos und Kommentare zum Leck hinzuzufügen. Weitere Details, wie die Position der Leckage, die Priorität und Reparaturhinweise können zusätzlich ergänzt werden. Die digitale Kurzbeschreibung der Leckage ist schnell erstellt und Herr Müller sucht schon die nächste Leckstelle.



Mit der integrierten Kamera können Bilder der Leckage aufgenommen werden

Berichte mit wenigen Klicks erstellen

„Der Vorteil des SONAPHONE zeigt sich vor allem am Ende der Lecksuche. Mit nur wenigen Klicks können wir für unsere Kunden direkt einen Bericht erstellen, als PDF, ZIP oder CSV. Übersichtlich werden alle Problemstellen tabellarisch aufgelistet. Unsere Kunden haben so schnell einen Überblick, wo sich die Leckagen befinden und welche besonders kritisch sind und schnell repariert werden müssen“, erklärt Thomas Müller den aus seiner Sicht größten Vorteil der Gerätetechnik.

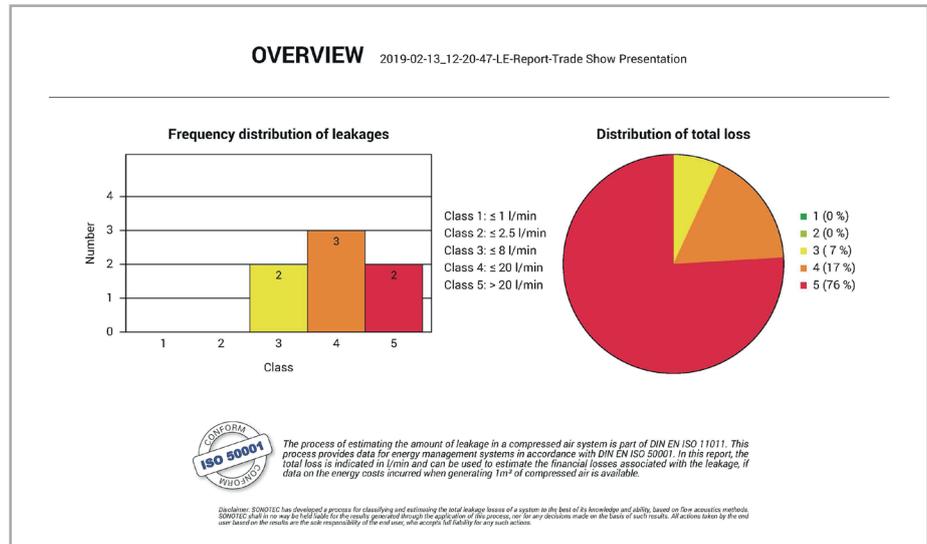


Dichtheitsprüfung durch die apikal Anlagenbau GmbH nach Abschluss der Installationsarbeiten an einer Druckluftcontainerstation
Foto: apikal Anlagenbau GmbH

Zukünftig überlegt die apikal, dass SONAPHONE noch für weitere Anwendungsgebiete einzusetzen.

So können mit dem digitalen Ultraschallprüfgerät nicht nur Leckagen gefunden und bewertet, sondern auch Teilentladungen detektiert, die Dichtheit von drucklosen Systemen überprüft sowie Kondensatableiter und Lager überprüft werden. Die Funktionsprüfung der Lager von Elektromotoren in Kompressoren ist für die Druckluftexperten besonders interessant. Dabei kommen der breitbandige Körperschallsensor BS20 und die LevelMeter App zum Einsatz. Anhand der Körperschallaufnahme über die Zeit kann der Prüfer sehen, wie sich der Zustand des Lagers entwickelt und gegebenenfalls Maßnahmen einleiten.

„Durch den Einsatz des



Mit wenigen Klicks kann mit der LeakExpert App ein Bericht über alle Leckagen erstellt werden.

SONAPHONE sparen wir heute eine Menge Zeit. Unsere Kunden sparen hingegen vor allem eines - Energie. In kürzester Zeit erhalten sie einen Bericht über die Leckagen der Anlage und können entsprechende Reparaturmaßnahmen einleiten“, erklärt Thomas Müller. So profitieren beide Seiten von der neuen Gerätetechnik aus dem Hause SONOTEC.

SONOTEC GmbH
 Nauendorfer Straße 2
 06112 Halle (Saale)
 Deutschland
 +49 (0)345 / 133 17-0
 +49 (0)345 / 133 17-99
 sonotec@sonotec.de
 www.sonotec.de

Änderungen vorbehalten (2019-04-05)