

APPLIKATIONSBESCHREIBUNG

Vorteile breitbandiger Ultraschallanalyse bei der Lecksuche an Druckluftanlagen

Ultraschallprüfgeräte sind seit langem in der vorbeugenden Instandhaltung etabliert, um Leckagen an Druckluftanlagen aufzuspüren. Dabei wird meist ein schmaler Frequenzbereich um die 40 kHz erfasst. Die SONOTEC GmbH geht mit dem Ultraschallprüfgerät SONAPHONE neue Wege. Hauptunterschiede zu bis dahin erhältlichen Geräten ist die Breitbandigkeit der Sensorik im Frequenzbereich von 20 bis 100 kHz. Hierdurch werden Anwendungen, wie die automatische Leckbewertung, verlässlicher.

Im Sinne von Energieeinsparung und Anlagensicherheit ist die Lecksuche an industriellen Versorgungssystemen für Druckluft und technische Gase die mit Abstand häufigste Anwendung von Ultraschallprüfgeräten. Denn Druckluft ist einer der teuersten Energieträger und verantwortlich für 10 % der industriellen Energiekosten. Allein 30 % dieser teuren Energie gehen durch Leckagen in Druckluftsystemen verloren. Das Aufspüren und Beseitigen der Leckagen lohnt sich also.

Schon beim Suchen einer Leckage zeigt sich ein deutlicher Vorteil der breitbandigen Technik. Frühere Ultraschalldetektoren verwenden piezokeramische Sonden, die

in einem sehr schmalen Band um 40 kHz resonant sind. Da Leckagen Breitband-Ultraschall aussenden, konnten sie mit 40 kHz gefunden werden.



Lecksuche an Druckluftleitung mit dem SONAPHONE

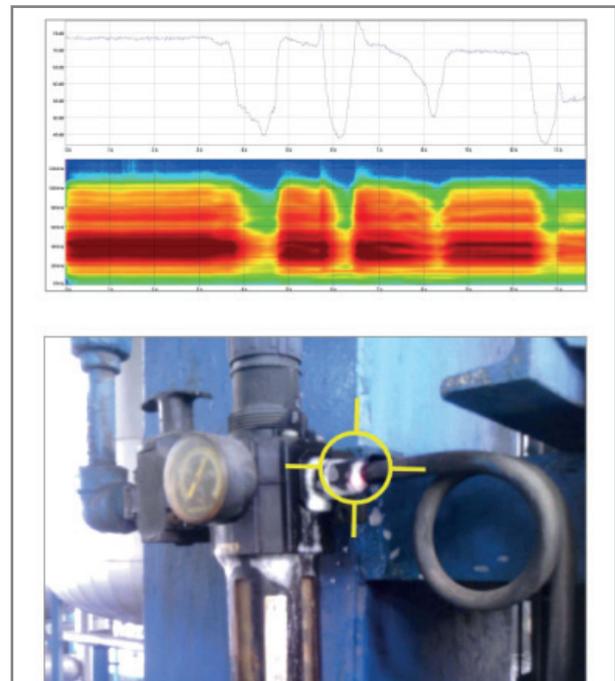
Vorteile breitbandiger Ultraschallanalyse bei der Lecksuche an Druckluftanlagen

Daneben sammeln die 40 kHz-Sonden aber auch viele störende Ultraschallsignale ein. Neue Breitbandensoren mit sehr empfindlichen Ultraschallmikrofonen und hohen Abstrakten verbessern und vereinfachen die Lecksuche für den Benutzer in anspruchsvollen lauten Umgebungen. Denn das Spektrogramm auf dem Display des SONAPHONE teilt dem Benutzer sofort mit, wenn störender Ultraschall vorliegt und in welchen Frequenzen er vorhanden ist. Auf dem Touchscreen kann der Benutzer die Frequenz, die er hören möchte, einfach aus dem Bereich der störenden Ultraschallsignale ziehen und so auch Leckagen in anspruchsvollen Umgebungen aufspüren.

Nach dem die Leckage aufgespürt wurde, zeigt sich ein weiterer Vorteil der breitbandigen Sensoren. So ist es möglich die Leckagen nicht nur zu finden, sondern auch automatisch zu bewerten. Für die korrekte Bewertung der Leckage muss nur noch der Druck der Anlage und die Art



Leckagen sind breitbandige Phänomene. Das zeigt sich in der LeakExpert App auf dem SONAPHONE



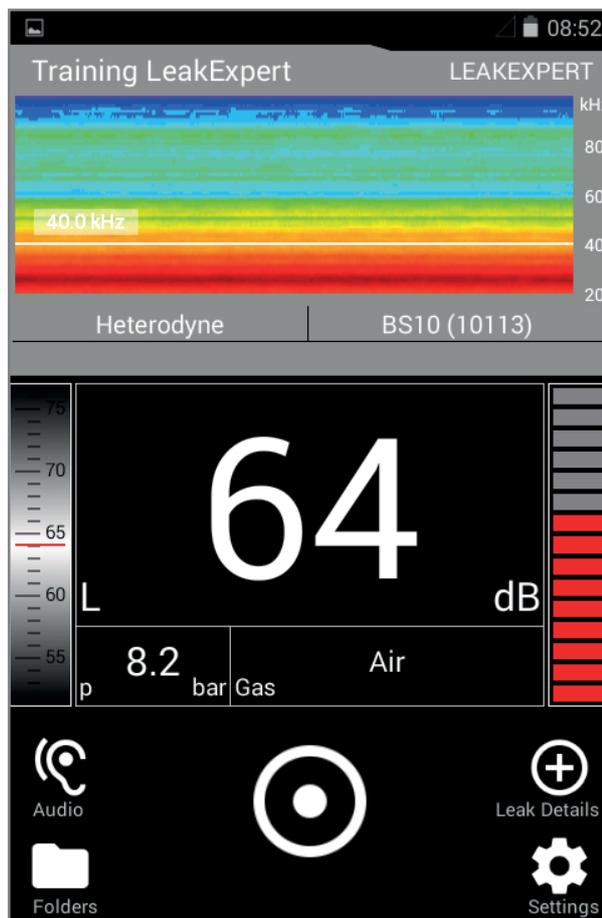
Das Bild zeigt eine typische Leckage an einem Druckluftfilter. Das farbige Spektrogramm, das die Frequenz (Y-Achse) über die Zeit (X-Achse) zeigt, zeigt eine hohe Amplitude (rote Farbe) in einem Bereich von 20 bis 90 kHz an.

Vorteile breitbandiger Ultraschallanalyse bei der Lecksuche an Druckluftanlagen

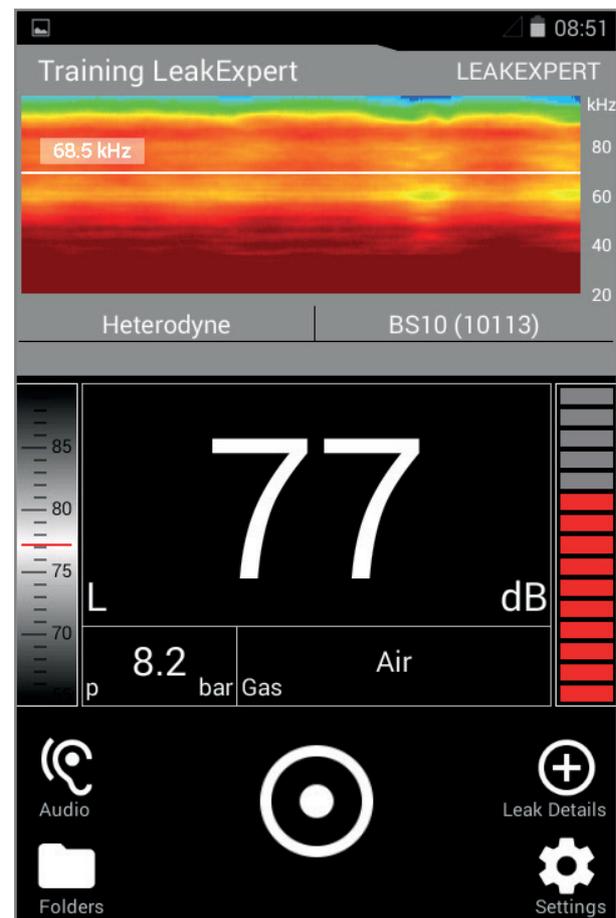
des Gases im Gerät eingegeben und die eigens entwickelte Leckagebewertung gestartet werden. Mit nur einem Knopfdruck initiiert der Instandhalter die Messung und automatische Bewertung der Leckage, woraufhin ihm sofort der Verlust in Litern pro Minute angezeigt wird. Darüber hinaus ordnet das Gerät die Leckage in eine Klasse von 1 bis 5 (1 = kleines Leck, geringer Verlust [grün];

5 = großes Leck, sehr hoher Verlust [rot]) ein. Diesem Bewertungsprozess liegt ein von SONOTEC patentiertes Verfahren zugrunde.

Neben der Bewertung ist die umfangreiche Dokumentation ein weiterer wesentlicher Vorteil des neuen SONAPHONE. Im Ergebnis kann ein vollständiger Report inklusive Fotos als Dokument erzeugt und exportiert werden.



Typische Ultraschallumgebung in einer Stahlfabrik mit Ultraschallemission der Maschinen im Frequenzbereich bis etwa 50 kHz.



Leckage an Druckluftleitung in der gleichen Stahlfabrik. Die Leckage wurde mit einer Frequenz von 68,5 kHz identifiziert, was oberhalb der Hintergrundgeräusche lag, die von den Maschinen in der Produktion stammten. Dieses Leck konnte mit der breitbandigen Technik problemlos gefunden werden.

Vorteile breitbandiger Ultraschallanalyse bei der Lecksuche an Druckluftanlagen

FAZIT

Mit dem neuen SONAPHONE und der speziell für die Lecksuche zugeschnittenen LeakExpert-App lassen sich Leckagen an Druckluft- und Vakuumanlagen sowie Gasleitungen zielgenau aufspüren und automatisch bewerten. Das multifunktionale Gerät mit Touchscreen verarbeitet die Ultraschallsignale direkt. Die Erstellung eines Reports als Entscheidungsgrundlage für Folgemaßnahmen und als Nachweise für ein erfolgreiches Energiemanagement geht einfach und schnell von der Hand. Mit nur einem Klick steht die Ergebnisdokumentation für das Management mit sämtlichen Informationen zur genauen Veror-

tung der Leckage, des Energieverlustes, einer fotografischen Dokumentation und der Dringlichkeitsstufe der Reparatur zur Verfügung. Zudem trägt das Gerät durch die Systematisierung der Leckagesuche und -bewertung zu einer deutlichen Zeit- und Kostenersparnis in der Instandhaltung bei. Fehleranfällige Papieraufzeichnungen gehören der Vergangenheit an, da sämtliche Daten direkt im Gerät ausgewertet und aktualisiert werden können. Das erleichtert auch den Nachweis von Maßnahmen zur Energieeinsparung im Rahmen der Dokumentationspflicht für Unternehmen, die nach EN ISO 50001 zertifiziert sind.

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