

Messgerätekarte – Ultraschallgerät zur Leckageortung

Einsatzzweck

- Mit Ultraschall lassen sich über Luftschall unterschiedlichste Lecks erkennen und orten: Druck-, Vakuum- und jede Art von Gasleckage. Das an den Leckstellen austretende Gas erzeugt dabei, für den Menschen nicht hörbare, Geräusche im Ultraschallfrequenzbereich. Diese durch Strömungsreibung verursachten Schallschwingungen werden von der Ultraschallsonde empfangen und vom Messgerät in Hörschall transformiert, der auf einem angeschlossenen Kopfhörer wiedergegeben und zusätzlich als Indikatorwert auf dem Display angezeigt werden kann.
- Das digitale Inspektionssystem ist auch zur Leckageortung bei mechanischen Inspektionen (per Körperschall bei Maschinenlagern, Schmierungen) und elektrischen Inspektionen (Schaltanlagen, Kabel & Isolatoren, Transformatoren, Stromunterbrechern) einsetzbar.



Beispielfoto für ein Ultraschallmessgerät
© Handwerkskammer Koblenz

Allgemeine Hinweise zur Messung

- Zur Messung möglichst Fenster und Türen schließen, Arbeitsprozesse können fortgesetzt werden.
- Bei konkurrierenden Ultraschallwellen: eigenen Körper oder ein Klemmbrett zwischen Prüfbereich und konkurrierenden Geräuschen positionieren.
- Kopfhörer anschließen und Ultraschallsonde auf den Prüfbereich richten. Je mehr man sich mit der Sonde der Leckage nähert, wird das Geräusch lauter. Zur genauen Ortung den Abstand zwischen Sonde und Prüfobjekt verringern. Sind Ultraschallsignale in der Umgebung vorhanden, werden diese nun auf dem Display angezeigt und in Töne umgewandelt.
- Falls kein Tonsignal wahrzunehmen ist, trotz eindeutigem Hinweis auf dem Display, Lautstärke solange erhöhen bis Tonsignal deutlich hörbar ist.
- Anhand der Anzeige die Stelle mit dem lautesten Geräusch orten, Stelle kennzeichnen (z. B. mit leuchtfarbenen Klebeetiketten oder Anhänger benutzen) und notieren.
- Mithilfe einer Gerätesoftware können Kosten/Ursache-Rechnungen für die einzelnen Lecks durchgeführt werden.

Ergebniserwartung und Interpretation



Ultraschallmessung an einer Druckluftleitung
© Handwerkskammer Koblenz

- Bei Druckluftsystemen in Handwerksunternehmen treten Leckagen und Undichtigkeiten v. a. an Ventilen, pneumatischen Schaltkomponenten und Zylindern, Kupplungen, Rohrverbindungen, Schläuchen, Anschlüsse an Maschinen und korrodierten Leitungen auf. Diese sollten entsprechend der Fokus der Leckagesuche sein.
- Ein Pfeiffen an Leitungen weist auf Leckagen hin.
- Das Ultraschallgerät UE Systems 3000 beispielsweise kann ein Druckluftleck mit der Größe von 0,1 mm aus einem Abstand von ca. 15 m unter Idealbedingungen detektieren.

Jährliche Energiekosten durch Leckagen im Rohrleitungssystem

Lochdurchmesser [mm]	Luftverlust bei 12 bar [l/s]	Energieverlust bei 12 bar [kWh]	Kosten bei 12 bar [€/a]
1	1,8	1,0	560
5	58,5	33,7	18.872
10	235,5	132,0	73.920

(Annahme: 6.000 Betriebsstunden p.a., Strompreis 14 Cent/kWh)
© Dena: Ratgeber Druckluft und Druckluftsysteme

Tipp:

Jedes bar zusätzliche Verdichtung infolge von Leckagen erfordert **6 – 10 %** mehr Antriebsenergie am Kompressor. Darum: Betriebsdruck korrekt anpassen. Das Einsparpotenzial im Bereich Druckluft liegt im Handwerk zwischen 30 - 50%.

Weiterführende Hinweise

- Schneider Druckluft GmbH: Druckluft im Handwerk - Ein „Druckluft-Spar-Buch“, Wiesbaden 2011
- Deutsche Energieagentur: Ratgeber Druckluft und Drucksysteme, Berlin 12/2013

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

