

# Wenn Ultraschalltechnik auf das IoT trifft

**Könnte so die Zukunft der Zustandsüberwachung aussehen?**

Wenn eine leistungsstarke und vielseitige Technologie wie Ultraschall auf das Internet der Dinge trifft, ergeben sich neue Lösungen, die die Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen auf ein völlig neues Niveau heben. Davon sind die Experten von UE Systems überzeugt und betonen: „Die Entwicklung von Ultraschallsensoren und deren Integration in Datenerfassungspunkten verspricht eine entscheidende Rolle bei der kontinuierlichen Fernüberwachung von Industrieanlagen zu spielen.“ Was dabei heute schon möglich ist beziehungsweise in naher Zukunft möglich sein wird, erklärt dieser Fachbeitrag.

Luft- und Körper-Ultraschall hat sich zweifellos zu einem wichtigen Bestandteil der Zustandsüberwachung entwickelt. Früher nur als Leckagesucher betrachtet, beginnen immer mehr Instandhaltungs- und Reliability-Fachleute alle Vorteile des Einsatzes von Ultraschall in den verschiedenen Zustandsüberwachungsanwendungen zu erkennen. Warum dies der Fall ist, erklärt sich mit der P-F-Kurve beziehungsweise mit dem P-F-Intervall: Hierbei werden die Änderungen des Zustands einer Anlagenkomponente mithilfe von Langzeitanalysen bestimmt. Sie verlaufen von einem sehr guten zu einem immer schlechter werdenden Zustand.

Dabei gibt es einen Startzeitpunkt der Zustandsverschlechterung und einen Zeitpunkt danach, an dem ein potenzieller Fehler (P) erkannt wird, sowie einen Zeitpunkt F, an dem der funktionale Fehler auftritt. Das Intervall zwischen diesen Zeitpunkten P und F wird als P-F-Intervall oder P-F-Kurve bezeichnet.

Ultraschall gilt dabei als eine der ersten Anzeigemöglichkeiten gegen ungeplante Ausfallzeiten, da beispielsweise Lagerausfälle mit dieser Methode sehr früh erkannt werden können.

Außerdem ist Ultraschall für seine Vielseitigkeit bekannt: Die Technologie kann in verschiedenen Bereichen wie bei der Leckagesuche, der Überwachung des Lagerzustands sowie deren optimaler Schmierung, bei der Inspektion von Kondensatableitern und Ventilen sowie zur Unterstützung bei der elektrischen Inspektion angewendet werden.

Ursprünglich und auch heute noch wird die Ultraschalltechnologie in Wartungs- und Zustandsüberwachungspraktiken mit Handgeräten umgesetzt. Diese haben mittlerweile ihre ganz



Anwender können ihre eigenen Alarmstufen und Benachrichtigungen einrichten.

eigenen Entwicklungsprozesse durchlaufen und viele von ihnen sind hoch entwickelte Messgeräte und Datensammler, die jedes Zuverlässigkeitsprogramm erheblich verbessern können.

## Der Anstieg der Ultraschallsensoren

Die Ultraschallhandgeräte spielen sicherlich immer noch eine wichtige Rolle, aber wenn man die Technologie mit den Funktionen des Internets verbindet, lassen sich mithilfe von Ultraschallsensoren, die an netzwerkfähige Geräte angeschlossen sind, wesentlich leistungsstärkere Überwachungslösungen realisieren. Die Sensoren messen dabei permanent, als ob ein menschlicher Prüfer immer da wäre, um das Anlagenteil kontinuierlich rund um die Uhr zu inspizieren. Sie sammeln hierfür Daten an

den Messstellen in Form von dB-Messwerten und senden sie an zentrale Geräte, die die Daten verarbeiten.

Diese Technologie birgt ein großes Potenzial für die Verbesserungen von Wartungs- und Zuverlässigkeitsprogrammen. Es lassen sich jetzt Alarme und Benachrichtigungen einrichten, die den Zustand von Anlagenteilen berücksichtigen - automatisch, nahtlos und unter Ausnutzung der bekannten Vorteile der Ultraschalltechnologie.

## Sensoren für mechanische Anlagen

Ein Beispiel macht klar, was möglich ist: Angenommen es gibt ein Lager in einer Anlage, welches ein hochkritisches Bauteil ist. Es darf also unter keinen Umständen ungeplant ausfallen.

Hier kann nun ein Ultraschallsensor dauerhaft auf dem Lager montiert werden, der kontinuierlich dB-Messwerte sammelt und diese an eine Datenverarbeitungseinheit sendet.

Ist der dB-Wert abweichend, bekommen die verantwortlichen Instandhalter umgehend eine E-Mail- oder SMS-Benachrichtigung. So haben sie immer den Überblick über die Anlage und deren Bauteile.

Alarmwerte können dabei individuell eingerichtet werden, beispielsweise wenn ein Lager geschmiert werden muss oder es beschädigt ist. Es lässt sich aber auch eine Tonaufnahme des Lagers erstellen, wenn ein Alarmschwellenwert erreicht ist.

## Sensoren mit Einzelschmierstellen

Wenn Sensoren vorhanden sind, die ständig den Zustand der



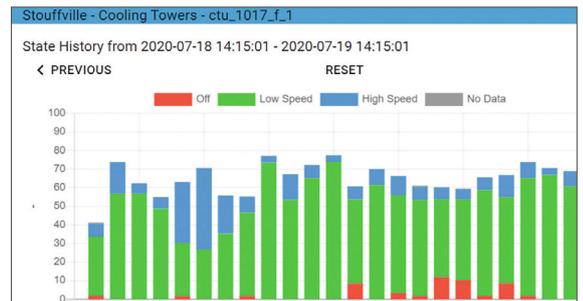
Von Handgeräten bis zu verbundenen Sensoren - dies ist der natürliche Fortschritt der Ultraschalltechnologie, wenn sie in industriellen Umgebungen zur Instandhaltung, Zustandsüberwachung und Zuverlässigkeit eingesetzt wird. Bilder: UE Systems

Lager überwachen, können die gesammelten Daten auch für eine optimale Schmierung verwendet werden. Eine Welt, in der die Schmierung aus der Ferne, basierend auf dem Zustand des Lagers, von jedem Gerät aus durchgeführt werden kann, ist damit Realität.

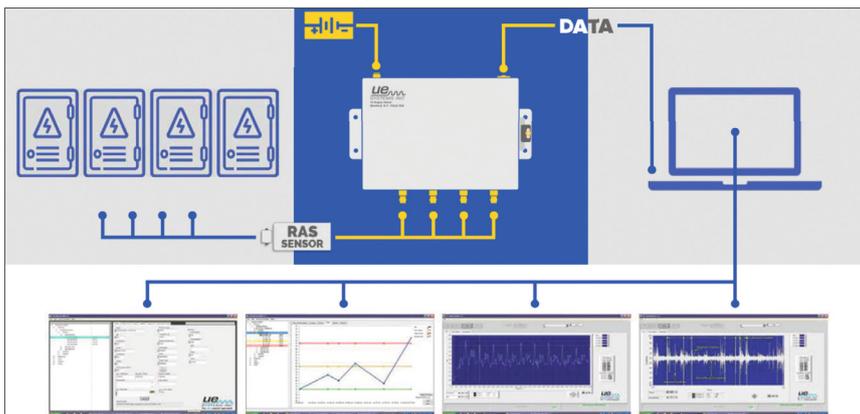
Eine Lösung wie der Smartlube von UE Systems ist ein Beispiel dafür, wie integrierte Sensoren die Schmierpraktiken verändern können. Dieser Fernschmieras-

sistent überwacht die Lager 24/7 und benachrichtigt, wenn eine Schmierung erforderlich ist. Bei Bedarf schmiert der Assistent das Lager präzise basierend auf dem Ultraschallverfahren, um ein Überschmieren zu vermeiden. Die bedarfsgerechte Fernschmierung verspricht der neue Standard für vorausschauende Wartung zu werden, sind die Experten von UE Systems überzeugt.

Weiter auf Seite 38



Die Systeme erlauben auch einen Blick in die Historie.



Es gibt einfach zu implementierende Lösungen, die Ultraschalltechnologie mit Sensoren und netzwerkfähigen Geräten verbinden und eine kontinuierliche Fernüberwachung ermöglichen.

## Alle Filter aus einer Hand Für Luft, Entstaubung und Flüssigkeiten



Einfach anfragen - per App!

## FILTERON®

FILTER - PRODUKTION - KONFEKTIONIERUNG  
Löhndorfer Str. 30-36 Telefon (0212) 262 33 - 0  
42699 Solingen Telefax (0212) 262 33 - 62  
info@filteron.de www.filteron.de

