

Smarte akustische Sensoren minimieren Ausfallzeiten

Fraunhofer IDMT in Oldenburg nutzt Störgeräusche an industriellen Anlagen für sein Condition Monitoring System, das auch „as a Service“ einsetzbar ist.

Das Fraunhofer IDMT präsentiert vom 1. bis 5. April 2019 auf der Hannover Messe den aktuellen Entwicklungsstand seines intelligenten Wartungssystems für Produktionsanlagen (Halle 2, Stand C22). Die Experten des Oldenburger Institutsteils „Hör-, Sprach- und Audiotechnologie“ verarbeiten Geräusche mit Hilfe smarter Sensoren so gezielt, dass sie Rückschlüsse auf den technischen Zustand einer Anlage ziehen können (Condition Monitoring). Fehler und sich abzeichnende Schäden werden frühzeitig erkannt, sodass Ausfallzeiten vermieden werden.

Oldenburg/Hannover, 20.03.2019. Mithilfe von Axialkolbenpumpen können Maschinen schwere Lasten heben. Industrielle Fördertechnik wird mit ihrer Kraft angetrieben. Ein unvorhergesehener Ausfall dieser weit verbreiteten Anlagen ist in der Regel mit hohen Kosten verbunden. Daher haben sich Forscher des Fraunhofer IDMT in Oldenburg die Axialkolbenpumpe als Praxisbeispiel für das akustische Monitoring von Maschinen ausgesucht. Wenn sie „nicht mehr rund läuft“ können die Experten im Institutsteil „Hör-, Sprach- und Audiotechnologie“ dies anhand ihrer Geräusche erkennen.

Akustisches Monitoring minimiert Ausfallzeiten von Maschinen

1. April 2019 || Seite 2 | 5

Lokal angebrachte, batteriebetriebene Sensorsysteme nehmen Geräusche der Pumpe über die Luft oder als Körperschall auf, vergleichen diese mit Referenzaudiodaten und senden die gesammelten Informationen als Metadaten weiter. Diese nachrüstbare, auch als Retro-Fitting bezeichnete Lösung, ermöglicht nicht nur eine grundsätzliche Aussage über den Zustand der Maschine, sondern auch die Identifikation verschiedener Arten von Problemen, wie etwa ein Lagerspiel oder Probleme mit der Hydraulik, bevor es zu größeren Schäden kommt. Der Wartungstechniker kann mit den Informationen zielgerichtet die Wartungsarbeiten beginnen, was eine große Zeit- und Kostenersparnis bedeutet.

Danilo Hollosi, Gruppenleiter „Akustische Ereignisdetektion“ am Fraunhofer IDMT in Oldenburg, ist stolz auf die bisherigen Ergebnisse: „Basierend auf unseren Sensorsystemen zur Mustererkennung haben wir ein robustes und zuverlässiges Condition Monitoring System entwickelt, das den Wartungsprozess industrieller Anlagen signifikant verbessern kann. Unser System orientiert sich an den Bedürfnissen von Anlagenbetreibern, richtet sich aber auch an die Anlagenhersteller“.

Neue Wege gehen: Industrielles Condition Monitoring as a Service

In einem auf der Hannover Messe vorgestellten Demonstrator lassen sich die drahtlosen Sensorknoten auf einem Tablet konfigurieren. Auf einem Dashboard werden erkannte akustische Ereignisse visualisiert. In der Praxis ist das System leicht nachrüstbar und in bestehende Kommunikations- und Sensorinfrastrukturen integrierbar.

Mit dem akustischen Condition Monitoring kann die zuverlässige Maschinenleistung als Service angeboten und mit alternativen Geschäftsmodellen vertrieben werden, z.B. über Leasing. Die generierten Daten werden verfügbar für die weitere Nutzung im Kontext Industrie 4.0.

1. April 2019 || Seite 3 | 5

„Dies eröffnet Anbietern von Anlagen eine Erweiterung ihres Produktportfolios und ihren Kunden alternative Bezugsmöglichkeiten. Wir arbeiten mit unseren Partnern an weiteren Business Cases für skalierbare Monitoring Services auf der Grundlage unserer akustischen Sensorsysteme“, so Hollosi.

Ausgelegt für sicherheitskritischen Anwendungen und höchste Datensicherheit

Ein wichtiger Mehrwert des Monitoring-Systems rührt daher, dass ein Großteil der Datenverarbeitung bereits auf dem Sensor erfolgt. Damit ist es auch in schutzbedürftigen oder entfernt gelegenen Anlagen und Infrastrukturen einsetzbar. Aufgrund weitreichender Erfahrungen mit sicherheitskritischen Anforderungen ist das System in der Lage, auf Wunsch lokal und ohne Internet-Anbindung eingesetzt zu werden. So erfüllt es höchste Ansprüche an die Datensicherheit.

Im Projekt „ACME 4.0“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird, konnte bereits das Technology Readiness Level 7 erreicht werden. 2018 standen Feldversuche mit Anwendungspartnern im Bereich Energiewirtschaft, Wasserwirtschaft, Schwerindustrie, Spezialmaschinenbau, Anlagenbau und Fördertechnik im Fokus. Neben Pumpen wurden unter anderem auch Motoren, Turbinen sowie Kompressoren

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR DIGITALE MEDIENTECHNOLOGIE IDMT

überprüft. Industriepartner des Projektes sind die Bosch Rexroth AG und die Infineon Technologies AG.

1. April 2019 || Seite 4 | 5

Entdecken Sie verschiedene Entwicklungen des Fraunhofer IDMT auf der Hannover Messe vom 01. bis 05. April 2019, Halle 2, Stand C22. Neben dem Demonstrator zum Condition Monitoring zeigen die Experten unter dem Motto „Hände frei für das Wesentliche“ auch automatische Spracherkennung (Speech-to-Text) zur Dokumentation industrieller Abläufe.

Hör-, Sprach- und Audiotechnologie am Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT in Oldenburg

Ziel des Institutsteils Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA des Fraunhofer IDMT ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse über die Hörwahrnehmung in technologischen Anwendungen umzusetzen. Schwerpunkte der angewandten Forschung sind die Verbesserung von Klang und Sprachverständlichkeit, die personalisierte Audiowiedergabe und die akustische Sprach- und Ereigniserkennung. Zu den Anwendungsfeldern gehören Consumer Electronics, Verkehr, Automotive, Produktion, Sicherheit, Telekommunikation und Gesundheit. Über wissenschaftliche Kooperationen ist das Fraunhofer IDMT-HSA eng mit der Carl von Ossietzky Universität, der Jade Hochschule und anderen Einrichtungen der Oldenburger Hörforschung verbunden. Das Fraunhofer IDMT-HSA ist Partner im Exzellenzcluster »Hearing4all«.

Weitere Informationen auf www.idmt.fraunhofer.de/hsa

Kontakt für die Medien:

Christian Colmer

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR DIGITALE MEDIENTECHNOLOGIE IDMT

Leiter Marketing & Public Relations
Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA

1. April 2019 || Seite 5 | 5

Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT
Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie
Marie-Curie-Str. 2
26129 Oldenburg
Telefon +49 441 2172-436
Fax +49 441 2172-450
mailto: christian.colmer@idmt.fraunhofer.de
http://www.idmt.fraunhofer.de/hsa

Bildunterschrift:

Foto 1: Das Fraunhofer IDMT in Oldenburg nutzt Störgeräusche an industriellen Anlagen für sein Condition Monitoring System, das auch „as a Service“ einsetzbar ist. Das System ist dafür ausgelegt, auch Anforderungen für sicherheitskritischen Anwendungen und höchste Datensicherheit zu genügen.
Foto: © Fraunhofer IDMT.

Foto 2: In dem auf der Hannover Messe vorgestellten Demonstrator lassen sich die drahtlosen Sensorknoten auf einem Tablet konfigurieren. In der Praxis ist das System leicht in bestehende Infrastrukturen integrierbar. Unser Experte vor Ort: Danilo Hollosi, Gruppenleiter „Akustische Ereignisdetektion“ am Fraunhofer IDMT in Oldenburg.
Foto: © Fraunhofer IDMT.