

Under pressure...

Hannover Messe 2022: Leckagedetektion an pneumatischen Antrieben durch intelligente Audiotechnologie und neuartige KI-Methoden

Die akustischen Sensorsysteme des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT werden in der industriellen Fehler- und Zustandserkennung sowie der automatisierten Qualitätskontrolle eingesetzt. Im Projekt »KI-MUSIK4.0« entwickeln die Expertinnen und Experten ihre Technologien für den Einsatz in hochvernetzten Multisensorsystemen weiter. Ein Anwendungsfall ist die Leckagedetektion an pneumatischen Antrieben. Auf der Hannover Messe 2022 gibt der Oldenburger Institutsteil praxisnahe Einblicke in bisherige Ergebnisse und das industriennahe Portfolio.

Oldenburg, 02. Mai 2022. Produktionsprozesse sind bereits heute weitreichend digitalisiert. Smarte Sensorik, leistungsfähige Mikroelektronik und eingebettete Software sammeln und verarbeiten eine Vielzahl an Daten, die zur Optimierung von Betriebsabläufen herangezogen werden. Auch der Oldenburger Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA des Fraunhofer IDMT erforscht und entwickelt anwendungsspezifische Sensorsysteme dieser Art – zum Beispiel zur Überwachung von Maschinen. Einer nächsten Generation intelligenter, zunehmend autonomer Produktionssysteme ist das Projekt »Mikroelektronik-

basierte universelle Sensor-Schnittstelle mit Künstlicher Intelligenz für Industrie 4.0«, kurz: »KI-MUSIK4.0«, gewidmet. Koordinator des BMBF-geförderten Projektes ist die Schaeffler Technologies AG & Co. KG. »Das Ziel des Vorhabens liegt in der Verbesserung der Datenerhebung und -verarbeitung am Ort des Geschehens, um eine sichere dezentrale Analyse- und Prognosefähigkeit zu gewährleisten. Neben der Entwicklung neuartiger, energieeffizienter Sensorkonzepte werden Aspekte des maschinellen Lernens untersucht. Für den Einsatz »in Echtzeit« muss die Technologie robust, energieeffizient und vernetzt in Produktionsumgebungen einsetzbar sein«, erklärt Projektleiter René Grünke, Senior Expert Sensorik bei Schaeffler

Showcase: Leckagedetektion an pneumatischen Antrieben

Für besonders anwendungsbezogene Ergebnisse entwickelt und erprobt das Konsortium von »KI-MUSIK4.0« die neuen IIoT-Technologien (Industrial Internet of Things) anhand realer Use Cases. Das Fraunhofer IDMT betrachtet beispielsweise mit der Festo SE & Co. KG die Zustandsüberwachung pneumatischer Antriebe und insbesondere die frühzeitige und automatisierte Detektion von Druckluftleckagen. Sie entstehen meist schleichend. Gesteigerte Betriebskosten, verringerte Maschineneffizienz oder vereinzelte Maschinenausfälle lassen sich erst spät mit dem Druckluftverlust in Verbindung bringen. »Eine Reduktion der Druckluftverluste bietet Einsparpotenzial für Kunden und erhöht die Energieeffizienz von Komponenten und Anlagen«, sagt Stefan Saller, Projektleiter im Bereich Advanced Development Mechatronic Systems bei der Festo SE & Co. KG. Das Unternehmen und die Oldenburger Entwicklerinnen und Entwickler sehen weitreichende Mehrwerte insbesondere in der intelligenten Aufbereitung und Bereitstellung von Daten für Predictive Maintenance Anwendungen. Anhand eines Technologiedemonstrators

präsentiert das Fraunhofer IDMT den Anwendungsfall an seinem Stand auf der Hannover Messe 2022.

02.05.2022 || Seite 3 | 6

Intelligente akustische Sensorik und KI-Methoden »made in Oldenburg«

Im Projekt entwickelt das Fraunhofer IDMT seine intelligenten, akustischen Sensorsysteme für den Einsatz in großen Sensornetzwerken weiter. Verfahren zur Signalvorverarbeitung reduzieren anwendungsspezifische Störgrößen, gestalten neuartige KI-Methoden robuster und machen zu übertragende Datenpakete bedeutend kleiner. Die neuen Sensorlösungen verarbeiten zudem große Datenmengen »on-premises« bevor sie die relevanten Informationen an das Netzwerk weitergeben. »All das beschleunigt die Kommunikation zwischen den Komponenten erheblich, verbessert die akustische Fehler- und Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen nochmals deutlich, vermeidet die Weitergabe eventuell sensibler Audiodaten – und unterstützt das gesteckte Ziel der zuverlässigen Echtzeitüberwachung auf allen Ebenen moderner Systemarchitekturen«, erklärt Danilo Hollosi, Gruppenleiter Akustische Ereignisdetektion am Fraunhofer IDMT.

Weitere Industrielösungen des Fraunhofer IDMT in Oldenburg

»Unsere Lösungen im Bereich der Zustandserkennung von Maschinen und Anlagen sind Teil eines Gesamtkonzeptes für den Einsatz von Audiotechnologie in der Produktion von morgen. Dabei geht es uns um die Erschließung der Potenziale von Audiotechnologie auf allen Ebenen der Interaktion zwischen Maschine und Mensch, Mensch und Mensch sowie Mensch und Maschine, also beispielsweise durch die Erkennung von Fehlerzuständen durch die Maschine und die akustische Signalisierung an den Menschen, eine gute Sprachverständlichkeit im Lärm und über die Distanz bei der Kommunikation zwischen Menschen, sowie eine robuste und gezielte Sprachsteuerung von

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR DIGITALE MEDIENTECHNOLOGIE IDMT

Maschinen durch den Menschen«, erklärt Dr. Jens Appell, Leiter des Institutsteils Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA. Neben der Leckagedetektion an pneumatischen Antrieben zeigt das Fraunhofer IDMT daher auch weitere Lösungen, zum Beispiel für die Qualitätssicherung beim Einrasten von Steckverbindungen in der Automobilproduktion.

02.05.2022 || Seite 4 | 6

*Weitere Informationen zu den Lösungen für Industrie und Produktion des Fraunhofer IDMT in Oldenburg erhalten Sie auf unserer [Website](#) oder direkt an unserem Stand auf der Hannover Messe vom 30. Mai bis 2. Juni 2022. Wir freuen uns auf Ihren Besuch in **Halle 5 am Stand A06!***

*Tauschen Sie sich mit dem Fraunhofer IDMT und weiteren Unternehmen zum Einsatz von Audiotechnologie in Industrie und Produktion aus. Hier finden Sie weitere Informationen zu unserem **Industriearbeitskreis »Audiotechnologie für die intelligente Produktion«**:*

<https://www.idmt.fraunhofer.de/aip>

**Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA am Fraunhofer IDMT
in Oldenburg**

02.05.2022 || Seite 5 | 6

Der im Jahre 2008 unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier und Dr. Jens-E. Appell gegründete Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT steht für marktnahe Forschung und Entwicklung mit Schwerpunkten auf

- Sprach- und Ereigniserkennung
- Klangqualität und Sprachverständlichkeit sowie
- Mobile Neurotechnologie und Systeme für eine vernetzte Gesundheitsversorgung.

Mit eigener Kompetenz in der Entwicklung von Hard- und Softwaresystemen für Audiosystemtechnologie und Signalverbesserung setzen über 100 Mitarbeitende am Standort Oldenburg wissenschaftliche Erkenntnisse in kundengerechte, praxisnahe Lösungen um.

Über wissenschaftliche Kooperationen ist der Institutsteil eng mit der Carl von Ossietzky Universität, der Jade Hochschule und der Hochschule Emden/Leer verbunden. Das Fraunhofer IDMT ist Partner im Exzellenzcluster »Hearing4all«.

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

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR DIGITALE MEDIEN TECHNOLOGIE IDMT

Kontakt für die Medien:

Christian Colmer

Leiter Marketing und Kommunikation

02.05.2022 || Seite 6 | 6

Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT

Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie HSA

Marie-Curie-Str. 2

26129 Oldenburg

Telefon +49 441 2172-436

christian.colmer@idmt.fraunhofer.de

<http://www.idmt.fraunhofer.de/hsa>

Bildunterschriften:

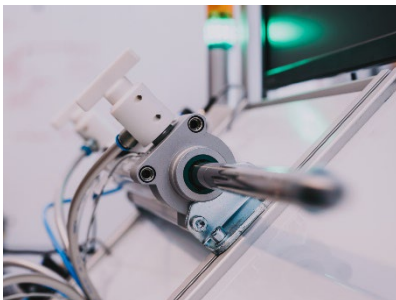


Bild 1: © Fraunhofer IDMT/Anika Bödecker

Im Projekt »KI-MUSIK4.0« beschäftigt sich das Fraunhofer IDMT und die Festo SE & Co. KG mit der Zustandsüberwachung pneumatischer Antriebe – insbesondere für die frühzeitige und automatisierte Detektion von Druckluftleckagen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.
