

PRESSEMITTEILUNG

PRESEMITTEILUNG

20. April 2020 || Seite 1 | 3

**Control 2020 - trotz Absage:
Relevante Systemlösungen für Ihre Prüfaufgaben**

Intelligente Qualitätssicherung durch KI-gestützte Analyse akustischer Signale

Kurztext

Im Rahmen von Industrie 4.0 entstehen immer vielfältigere Prüfaufgaben, bei denen immer größere Datenmengen anfallen, die oft nicht leicht zu interpretieren sind. Künstliche Intelligenz (KI) ist in der Lage, diesen Messwerten eine Bedeutung zuzuordnen und die Gesamtsituation abzuschätzen. Die Systeme zur akustischen Diagnose vom Fraunhofer IKTS, Dresden, können Fehler in Fertigungs- und Betriebsprozessen detektieren. Denn defekte Komponenten sowie kritische Anlagen- und Betriebsprozesse weisen spezielle Geräuschmuster auf, die zur Qualitätssicherung herangezogen werden.

Langfassung

Im Rahmen von Industrie 4.0 entstehen immer vielfältigere Prüfaufgaben, bei denen immer größere Datenmengen anfallen, die oft nicht leicht zu interpretieren sind. Künstliche Intelligenz (KI) ist in der Lage, diesen Messwerten eine Bedeutung zuzuordnen und die Gesamtsituation abzuschätzen. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS in Dresden bietet ein umfangreiches Leistungsspektrum an modernsten Methoden der künstlichen Intelligenz zur automatischen Bewertung technischer und nichttechnischer Prozesse.

Mit Verfahren der akustischen Diagnose lassen sich mit geringem Aufwand Fehler in Fertigungs- und Betriebsprozessen detektieren. Defekte Komponenten sowie kritische Anlagen- und Betriebsprozesse haben spezielle Geräuschmuster, die zur Qualitätssicherung herangezogen werden.

Automatische Signalbewertung wird erlernt

Mit Hilfe von Verfahren zur Signalanalyse, Mustererkennung und zum Maschinenlernen können Sensorsignale automatisch interpretiert und in ihrer Bedeutung erkannt werden, z. B. »Prüfling gut« oder »Bauteil besitzt noch 20 Prozent Restlebensdauer«. Diese

Fachkontakt

Dr. Constanze Tschöpe | Telefon +49 351 88815-522 | constanze.tschoepe@ikts.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS | Maria-Reiche-Str. 2 | 01109 Dresden | www.ikts.fraunhofer.de

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Allianz Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-ALLIANZ VISION

automatische Bewertung ermöglicht eine wirtschaftliche und zuverlässige Qualitätssicherung.

KI-basierte Mess- und Prüfsysteme erlernen vor der Inbetriebnahme aus Beispielen den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Sensorsignalen und deren Bedeutung für ihre individuelle Prüfaufgabe. Später können sie vom Menschen »belehrt« und korrigiert werden und sich damit im laufenden Betrieb selbst anpassen und verbessern. Diese Technologie ist wesentlich flexibler und leistungsfähiger als traditionelle Prüfverfahren.

Breite Einsatzmöglichkeiten

Die zugrundeliegenden Verfahren zur künstlichen Intelligenz, zum maschinellen Lernen und zur Mustererkennung von akustischen Signalen sind auch für andere Anwendungen interessant. Erfolgreich eingesetzt wurden diese bereits bei der Qualitätskontrolle von Zahnrädern, der Bestimmung der Restlebensdauer von Magnetventilen, bei der Riss- und Impakterkennung in Flugzeugmaterialien, der Zustandsüberwachung von Eisenbahnraden, der Weichheitsprüfung von Papier, der Schädlingserkennung in Getreidespeichern oder der Überwachung von Kompressoren.

Bild in Druckqualität

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2020-ikts-muenzzerkennung-bild-1.jpg)

Der Demonstrator erkennt den Wert von Euro-Münzen anhand des Geräuschs beim Münzeinwurf. Im Vorfeld wurde das KI System dafür mit Geräuschen verschiedener Münzen trainiert (Quelle: Fraunhofer IKTS).

PRESEMITTEILUNG

20. April 2020 || Seite 2 | 3

In der Fraunhofer-Allianz Vision arbeiten Fachabteilungen aus 16 Fraunhofer-Instituten im Bereich Bildverarbeitung und optische Mess- und Prüftechnik zusammen. Neben dem Themenschwerpunkt »Machine Learning als Schlüsseltechnologie für die Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung« stellen die Fraunhofer Vision-Institute am Messestand bei der Control 2020 zahlreiche weitere Exponate mit Lösungen für die Oberflächeninspektion, die optische 3D-Mess- und Prüftechnik, die hyperspektrale Bildverarbeitung sowie zur Prüfung unterhalb der Oberfläche und zur akustischen Qualitätskontrolle vor. Viele dieser Systeme sind inlinefähig und damit direkt in die Fertigung integrierbar. Einsatzmöglichkeiten finden sich in zahlreichen Branchen, wie Automobil und Zulieferer, Luftfahrt, Kunststoff, Guss, Metall, Glas, u.v.m. Mehr unter www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-ALLIANZ VISION**Fachkontakt:**

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Dr. Constanze Tschöpe
Maria-Reiche-Str. 2
01109 Dresden
Telefon +49 351 88815-522
Fax +49 351 88815-509
E-Mail: constanze.tschoepe@ikts.fraunhofer.de
www.ikts.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Allianz Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon +49 911 58061-5830
Fax +49 911 58061-5899
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de

PRESEMITTEILUNG

20. April 2020 || Seite 3 | 3

In der Fraunhofer-Allianz Vision arbeiten Fachabteilungen aus 16 Fraunhofer-Instituten im Bereich Bildverarbeitung und optische Mess- und Prüftechnik zusammen. Neben dem Themenschwerpunkt »Machine Learning als Schlüsseltechnologie für die Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung« stellen die Fraunhofer Vision-Institute am Messestand bei der Control 2020 zahlreiche weitere Exponate mit Lösungen für die Oberflächeninspektion, die optische 3D-Mess- und Prüftechnik, die hyperspektrale Bildverarbeitung sowie zur Prüfung unterhalb der Oberfläche und zur akustischen Qualitätskontrolle vor. Viele dieser Systeme sind inlinefähig und damit direkt in die Fertigung integrierbar. Einsatzmöglichkeiten finden sich in zahlreichen Branchen, wie Automobil und Zulieferer, Luftfahrt, Kunststoff, Guss, Metall, Glas, u.v.m. Mehr unter www.vision.fraunhofer.de