

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

15. Januar 2024 || Seite 1 | 4

Staatssekretär Dr. Denis Alt überreicht Förderbescheid in Kaiserslautern

Projekt eQuality: Fehler in Oberflächen schneller finden dank Künstlicher Intelligenz

Vom Haushaltsgegenstand über Bauteile für Fahrzeuge bis hin zu Medizintechnik – bei der Herstellung von Produkten gilt es, selbst die kleinsten Defekte sicher und schnell zu entdecken, am besten automatisiert. Wie dieser Prozess dank Künstlicher Intelligenz (KI) verbessert werden kann, untersuchen Forschende des Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM im Projekt »eQuality«. Das Land Rheinland-Pfalz unterstützt das Projekt mit 600.000 Euro.

Automatisierte Inspektionssysteme sind zwar Stand der Technik, aber teuer und brauchen viel Zeit und Know-how in der Entwicklung. Letzteres gilt insbesondere für die Fehlersuche in nicht-standardisierten Bauteilen. Schneller geht es mit einer gut bestückten Datenbank, die anwendungsrelevante Fehler abbildet. Dabei werden nicht nur *echte* Bilddaten gesammelt, sondern auch Datensätze, die Defekte so beschreiben, dass daraus künstliche und fotorealistiche Bilder erzeugt werden können.

Digitale Fehlerbibliothek

Die Abteilung »Bildverarbeitung« am Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern beschäftigt sich schon lange mit der Detektion von Fehlern in Oberflächen: »Wir liefern komplette Inspektionssysteme, also Hardware und Software«, sagt Abteilungsleiter Markus Rauhut. »In den vergangenen Jahren haben wir unsere Algorithmen um Methoden des Maschinellen Lernens erweitert. Wir können nun fotorealistiche Datensätze generieren, mit denen wir unsere KI trainieren.« Projektleiterin Dr. Petra Gospodnetic ergänzt: »Damit reduzieren wir Anzahl physischer Fehlerproben erheblich, aus denen die KI üblicherweise lernt. Dank der Förderung des Landes Rheinland-Pfalz können wir unsere Fehlerbibliothek signifikant erweitern, noch mehr Fehler erkennen und spezifizieren.«

Dr. Denis Alt, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, brachte den Förderbescheid persönlich nach Kaiserslautern und ordnete eQuality so ein: »Das Projekt zeigt, dass Künstliche Intelligenz bereits eine enorme Anwendungsnähe hat und einen Beitrag leisten kann, Produktion nachhaltiger zu gestalten und die Qualität von Produkten sicherzustellen. Das Fraunhofer ITWM trägt mit eQuality zur Stärkung der Innovationskraft des Forschungsstandortes und zur Wettbewerbs- und

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM

Zukunftsfähigkeit unserer Wirtschaft bei, indem es einen Beitrag leistet, die Vorreiterrolle von Rheinland-Pfalz im Bereich KI sicherzustellen, einem erklärten Ziel in unserem Koalitionsvertrag.«

PRESEINFORMATION

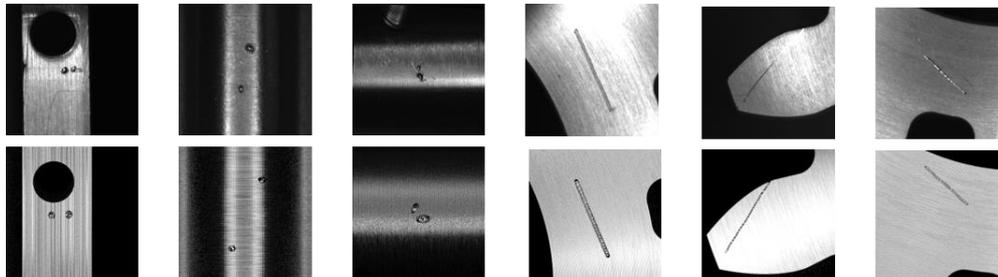
15. Januar 2024 || Seite 2 | 4

Fokus liegt zunächst auf Fehlern auf Metalloberflächen

Ziel des Projekts »eQuality« ist eine Online-Plattform, über die Menschen aus der Praxis in Industrie und Forschung Defekte entsprechend ihrer speziellen Produkte erzeugen und herunterladen können. Im ersten Schritt deckt die Bibliothek eine Reihe von Fehlern ab, die für Metalloberflächen charakteristisch sind – wie Beulen, Kratzer, Risse, Kühlmittelrückstände, Metallspäne, Staubpartikel oder Flecken.

Mehr Informationen auf unserer Projektwebsite unter:
www.itwm.fraunhofer.de/equality

Bildmaterial



Mit »eQuality« entwickelte digitale Fehlerbibliothek

Obere Reihe: Beispiele für verschiedene detektierte Fehler auf echten Metalloberflächen

Untere Reihe: synthetisch erzeugte Bilddaten

© Fraunhofer ITWM



Staatssekretär Dr. Denis Alt, ITWM-Leiterin Prof. Dr. Anita Schöbel und Projektleiterin Dr. Petra Gospodnetic (v.l.n.r.) © Fraunhofer ITWM

Pressekontakt

Ilka Blauth

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Telefon +49 631 31600-4674
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

Esther Packullat

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Telefon +49 631 31600-4867
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM**Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM**

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit.

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechnertechnologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, chemische Industrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

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 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.

PRESEINFORMATION

15. Januar 2024 || Seite 4 | 4