



### Bessere Materialanalyse dank Künstlicher Intelligenz

Forscherteam der Hochschule Aalen stellt KI-Exponat auf Hannover Messe vor

**16.04.2024** | Ob digitale Sprachassistenten oder intelligente Tools – Künstliche Intelligenz (KI) ist aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. In den Materialwissenschaften eröffnet sie ganz neue Möglichkeiten, wenn um einfachere und genauere Bildanalysen geht. Diese möchte das Institut für Materialforschung der Hochschule Aalen (IMFAA) auf der Hannover Messe ab Montag, 22. April 2024 demonstrieren – und zwar mithilfe eines Digitalmikroskops, das mit zwei KI-Modellen zur Bewertung von Datenqualität ausgestattet ist.

Die quantitative Bildanalyse ist ein wichtiger Bestandteil vieler Anwendungen in der Materialforschung und industriellen Qualitätssicherung. Wird diese allein nur von Menschen durchgeführt, können Defekte oder Unstimmigkeiten in den Materialproben übersehen werden – zudem stellt der Zeitaufwand eine große Hürde dar. Die Lösung: eine Materialanalyse mithilfe künstlicher Intelligenz. Die KI soll beispielsweise dabei helfen, Materialeigenschaften automatisch abzuschätzen, Fehler zu klassifizieren und dabei die Qualität und den Zustand des Materials zu bestimmen. Dafür werden Technologien wie maschinelles Lernen, digitale Bildverarbeitung, optische Inspektion und Sensorik kombiniert. Das trägt dazu bei, dass die Materialqualität und Sicherheit gewährleistet und die Effizienz von Prozessen verbessert wird.

Gemeinsam mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), dem Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) und dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) demonstrieren Forschende der Hochschule Aalen auf der Hannover Messe, wie KI auch dazu beitragen kann, die Qualität von erfassten und bereits vorliegenden Daten zu bewerten und zu verbessern. Das Exponat soll dabei die Materialqualität anhand von Bilddaten aus mikroskopischen Analysen bewerten.

„Das erste Modell prüft die Bildqualität auf Fokusunschärfe, während das zweite für die Daten eines Beschleunigungssensors zur Erkennung von Erschütterungen zuständig ist. Alle Datenströme werden dabei über eine zentrale Datenplattform gesammelt. Der Nutzer bekommt dann ein direktes Feedback, ob er der Qualität der vorliegenden



Daten trauen und mit seiner Inspektion fortfahren kann“, erklärt Andreas Jansche. An dem KI-Exponat hat er gemeinsam mit seiner Kollegin Niloofar Aghajanpoor Kalashtari und seinem Kollegen Kishansinh Rathod gearbeitet.

Das Exponat ist Teil des Projektes „Datenqualität“, das im Rahmen des Verbundprojektes „Datenplattform“ der Hochschule Aalen und der KI-Allianz Baden-Württemberg präsentiert wird. Unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Heckmann und der Beteiligung von Prof. Dr. Andreas Theissler widmet sich das Team von Dr. Timo Bernthaler und Prof. Dr. Gerhard Schneider vom Institut für Materialforschung (IMFAA) der Forschung zur Datenqualität. Dabei werden Algorithmen und Machine-Learning-Modelle entwickelt, um die Datenqualität zu bewerten und zu verbessern, um sie anschließend in die Datenplattform zu integrieren.

**Info:** Das KI-Exponat des Instituts für Materialforschung der Hochschule Aalen (IMFAA) ist auf dem Gemeinschaftsstand Baden-Württemberg im Bereich Digital Ecosystems in Halle 15 zu finden.