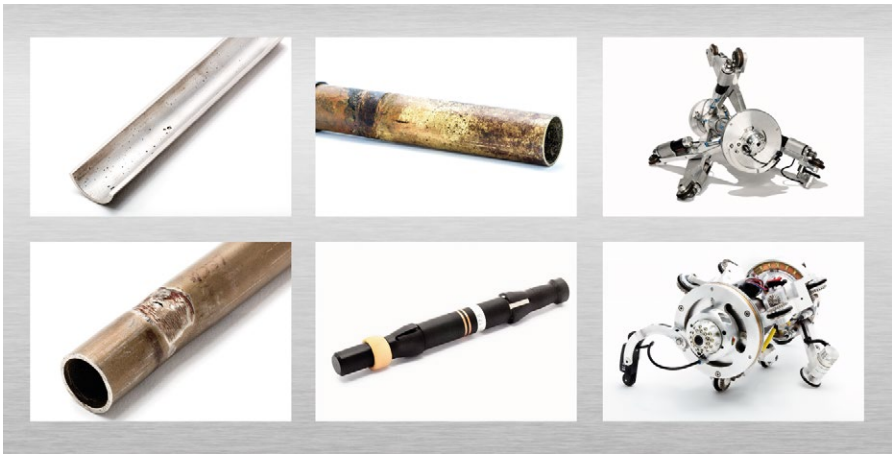
Digitalisierungsprojekt

KI-basierte Klassifikation von Messsignalen zur Materialprüfung

Im Rahmen des Projektes wird eine prototypische Anwendung für die automatisierte Messdatenauswertung auf Basis von KI entwickelt. Hierdurch wird der manuelle Aufwand bei der Materialprüfung von Rohren reduziert.



Quelle: Delta Test GmbH

Unternehmensprofil

Delta Test GmbH

Das Unternehmen Delta Test GmbH ist ein Serviceunternehmen im Bereich der zerstörungsfreien Materialprüfung mittels Wirbelstrom- und Ultraschall-prüfverfahren.

Herausforderung

Bei den Rohrprüfungen entsteht eine große Menge an Messdaten, welche aktuell weitgehend manuell ausgewertet werden. Die Auswertung der Messergebnisse ist sehr zeitaufwändig und stark abhängig von dem Erfahrungswissen des Mitarbeitenden. Kleine Fehlstellen sorgen nur für schwache Messausschläge, sodass es für die Mitarbeitenden im Rahmen der Messdatenauswertung nicht immer möglich ist, diese zuverlässig zu erkennen.

Zielsetzung

Um den manuellen Aufwand zu reduzieren und die Qualität der Auswertung zu steigern, soll zukünftig eine KI eingesetzt werden. Die Prüfung der Messdaten soll automatisiert ablaufen, sodass der Aufwand einer manuellen Nachkontrolle reduziert werden kann. Die KI-Methode wird dafür prototypisch an ausgewählten Rohrtypen und für bestimmte Fehlerklassen getestet. Die Methode ist auch auf andere Rohrtypen und Fehler anwendbar.

Projektbeschreibung

Für die KI-basierte Klassifizierung von Fehlstellen im Rohr wird zunächst der Datensatz durch den Projektpartner erstellt. Hierzu werden die Messdaten der Wirbelstrommessungen ausgewertet und mit den ermittelten Fehlertypen ergänzt (sog. Labeling der Daten). Das notwendige Datenformat wird in Zusammenarbeit mit dem Mittelstand-Digital Zentrum Hannover erarbeitet. Anschließend werden statistische Methoden angewendet, um die Daten hinsichtlich Qualität und Quantität zu untersuchen. Zusätzlich wird hierdurch der Datensatz augmentiert. Unterschiedliche KI-Algorithmen aus dem Bereich „Supervised Learning" werden für die Klassifizierung auf den Datensatz angewendet und mit einem Testdatensatz validiert, um die Leistungsfähigkeit der erschaffenen KIs zu überprüfen. Um eine optimale Leistung zu erzielen, werden darauf basierend die Parameter der Algorithmen iterativ angepasst.

Mittelstand-Digital Zentrum Hannover

Weitere Informationen und Kontakt
projekt@mitunsdigital.de
www.digitalzentrum-hannover.de

Mittelstand-Digital

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages