

MASTERARBEIT

VOM SENSOR BIS ZUM MODELL: ANOMALIE- UND DEFEKTDETEKTION MITTELS DATENFUSION UND KI

© nikkytok –stock.adobe

BESCHREIBUNG

In der Kreislauffabrik ist die Funktionsprüfung vor der Demontage entscheidend, um den Zustand eines Produkts objektiv zu bewerten und zielgerichtet über weitere Schritte im Remanufacturing zu entscheiden. Als Demonstrator dient ein Winkelschleifer, bei dem sich Defekte und Verschleiß über **Vibrationszeitreihen**, **Audiosignale (Mikrofon)** sowie **Prüfstandsgrößen** wie Leistung und Stromaufnahme sichtbar machen.

Ziel dieser Arbeit ist der Aufbau einer **KI-gestützten, multimodalen Auswertung**, die diese Signale **synchron erfasst, automatisiert analysiert** und daraus **Anomalien/Defekte erkennt** – idealerweise inklusive einer ersten **Hypothesenbildung**, welches Fehlerbild wahrscheinlich vorliegt. Dafür entwickelst du ein Prüfprogramm mit reproduzierbaren Testabläufen und Messsequenzen, bringst Defekte gezielt ein (Fault Injection) und nutzt **Datenfusion + Machine Learning**, um robuste Muster in Zeit- und Frequenzbereich herauszuarbeiten. Die Arbeit verbindet Sensorik, Signalverarbeitung, Automatisierung und **Applied AI** an einem realen Prüfstand – ideal, wenn du praxisnah arbeiten und aktuelle Forschung aktiv mitgestalten willst.

Interesse? Dann sende mir gerne deine Unterlagen (Lebenslauf, Notenauszug) zu und wir können ein erstes Gespräch vereinbaren.

AUFGABEN

- Integration von Sensorik
- Aufbau automatisierter Testabläufe
- Messdatenauswertung und -fusion
- Defekterkennung mittels Machine Learning
- Validierung am Realprodukt

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 6 Monate
- Fachrichtung: Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik o.Ä.
- Motivation und Interesse, sich in neue Themen einzuarbeiten
- Zuverlässige und eigenständige Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

KONTAKT



Dominik Koch, M.Sc.
Gebäude 50.36, Raum 116
Tel.: +49 1523 9502626
E-Mail: dominik.koch@kit.edu