



ABSCHLUSSARBEIT

COMPUTER VISION FÜR DIE OPTISCHE INSPEKTION IN DER KREISLAUFFABRIK

© Tatiana Shepeleva

BESCHREIBUNG

Die zentrale Herausforderung in der Kreislauffabrik ist die zuverlässige optische Inspektion gebrauchter Komponenten: Heute erfolgt sie oft manuell, ist zeitaufwendig und fehleranfällig. Zusätzlich erschweren starke Varianz von Teilen, Verschleißbildern und Lichtsituationen sowie wenig gelabelte Daten eine robuste, skalierbare Automatisierung. Gesucht ist daher eine Lösung, die Bauteile sicher erkennt, segmentiert und Oberflächendefekte verlässlich detektiert.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer praxistauglichen Computer-Vision-Pipeline auf Basis moderner Verfahren (z. B. CNN/YOLO für Objekterkennung, SAM für Segmentierung). Um Datenknappheit zu überwinden, wird eine Datengenerierungs- und Augmentierungskette mit einem roboterbasierten Kamerasystem aufgebaut: Ground-Truth-Punktwolken sollen genutzt werden und über bekannte Posen automatisch gelabelt werden; ergänzend entstehen synthetische Daten in NVIDIA Isaac. Abschließend werden die Modelle auf einem Edge-System (z. B. NVIDIA Jetson) deploy und unter realistischen Bedingungen evaluiert.

Bei Interesse freue ich mich über deine Bewerbung mit Anschreiben und Notenspiegel.

AUFGABEN

- Aufbauen einer Pipeline zum Erstellen eines Datensatzes
- Implementierung und Optimierung des Modells in Python
- Evaluation anhand Realdaten

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Fachrichtung: Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik o.Ä.
- Benötigt: Notenauszug
- Grundkenntnisse in Python und ML erforderlich

KONTAKT



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