



LANGUAGE EMBEDDED RADIANCE FIELDS FÜR DIE INSPEKTION IM REMANUFACTURING

© Juth@PHotographer2017

BESCHREIBUNG

In einer Kreislaufwirtschaft ist die erste **Inspektion** eines Produktes entscheidend, um seinen Zustand zu beurteilen und zu entscheiden, ob es wiederaufbereitet oder entsorgt werden sollte. Ein roboterbasiertes Messsystem, das autonom Aufnahmeposen wählt, kann diesen Prozess erheblich optimieren. Hierbei müssen insbesondere Komponenten und Baugruppen identifiziert werden, aber auch Defekte sollen frühzeitig erkannt werden.

Language Embedded Radiance Fields (LERF) bieten die Möglichkeit, reale Messungen in einem 3D-Raum zu visualisieren und gleichzeitig Merkmale und Defekte detailliert zu identifizieren. LERFs ermöglichen **interaktive Abfragen in Echtzeit und pixelgenaue Relevanzkarten** für Sprachabfragen, ohne auf Regionenvorschläge oder Masken angewiesen zu sein. Sie sind jedoch meist auf gängige Produkte trainiert. In der Kreislauffabrik am wbk werden spezielle industrielle Objekte verwendet, für die es bisher keine spezifisch angepassten Modelle gibt.

Die Masterarbeit umfasst das Sammeln von Bild- und Sensordaten auf der Befundungsstation und deren Aufbereitung für das Training eines LERF-Modells. Der Prozess beinhaltet Datenbereinigung, Annotation und mögliche Datenaugmentierung. Anschließend wird ein bestehendes LERF-Modell mit diesen Daten finegetuned, um die Merkmale der Objekte zu erkennen. Das trainierte Modell wird in einer kontrollierten Umgebung getestet und danach in das roboterbasierte Messsystem integriert und im realen Betrieb erprobt.

AUFGABEN

- Einarbeitung in LERFs
- Erstellen und Aufbereiten eines Datensatzes
- Training eines LERFs
- Validierung in der Kreislauffabrik

WEITERE INFORMATIONEN

- Motivation und Interesse, sich in neue Themen einzuarbeiten
- Zuverlässige und eigenständige Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Fachrichtung: Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik o.Ä.
- Benötigt: Lebenslauf, Notenauszug

KONTAKT



Dominik Koch, M.Sc.
Gebäude 50.36, Raum 008
Tel.: +49 1523 9502626
E-Mail: dominik.koch@kit.edu