

Abschlussarbeit (BA/SA/MA): KI-gestützte Automatisierung im Bereich elektrische Sicherheit und Verdrahtungsprüfung

Beschreibung:

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit beschäftigen Sie sich mit der Entwicklung innovativer Methoden zur automatisierten Validierung elektrischer Sicherheits- und Verdrahtungskonzepte in industriellen Anwendungen. Ziel ist es, Verfahren auf Basis von **künstlicher Intelligenz (KI)** und **Computer Vision** zu erforschen und umzusetzen, um bisher manuelle Prüf- und Dokumentationsprozesse effizienter und zuverlässiger zu gestalten.

Mögliche Schwerpunkte der Arbeit sind:

- **KI-gestützte Erkennung und Prüfung von Kabelverläufen** in industriellen Maschinen anhand von Bild- oder 3D-Punktwolkendaten.
- Entwicklung von Methoden zur **Detektion von Kabeln entlang geometrischer Kanten** (s. Abb. 1) und Überprüfung der Verdrahtung an Klemmen und elektrischen Bauteilen.



Abb. 1: Beispielhafter Kabelverlauf entlang einer Kante

Ihre Aufgaben:

- Analyse bestehender Prüfprozesse und Identifikation von Automatisierungspotenzialen
- Konzeption und Entwicklung von KI-gestützten Algorithmen (z. B. Bildverarbeitung, Deep Learning)
- Umsetzung eines prototypischen Systems (z. B. in Python, TensorFlow, PyTorch, OpenCV)
- Validierung der entwickelten Lösung anhand realer Daten und Szenarien

Ihr Profil:

- Studium der Fachrichtungen Elektrotechnik, Mechatronik, Informatik oder vergleichbar
- Interesse an **künstlicher Intelligenz, Computer Vision** und **Industrietechnik**
- Grundkenntnisse in Programmierung (Python oder vergleichbar)
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise

Wir bieten:

- Ein zukunftsorientiertes, praxisnahes Thema an der Schnittstelle von Elektrotechnik und KI
- Zugriff auf reale Daten und Testumgebungen aus der industriellen Praxis
- Möglichkeit zur aktiven Mitgestaltung innovativer Lösungen im Bereich elektrische Sicherheit