

## Bachelorarbeit



# Einsatz von Diffusionsmodellen zur synthetischen Datengenerierung für die optische Qualitätsüberwachung von neuen Produktvarianten mittels ML

In der Bilderkennung hat sich der Einsatz von Machine Learning (ML) Anwendungen etabliert. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung eines ML-Modells ist die Verfügbarkeit von geeigneten Daten. Im Bereich der Bilderkennung sind die benötigten Daten Bilder, auf denen die zu erkennende Objekte abgebildet sind. Diese müssen zum einen in einer hohen Quantität als auch in einer guten Qualität vorliegen. Die Verfügbarkeit eines solchen Datensatzes kann nicht immer für jede Anwendung realisiert werden. Um dieses Problem zu beheben, wird der Datensatz mit synthetisch generierten Daten erweitert. Anhand eines KI-Demonstrators der Lern- und Forschungsfabrik zur Qualitätsüberwachung soll ein neuartiger Ansatz mittels Diffusionsmodellen eingesetzt werden, um Bilder von neuen Produktvarianten synthetisch abzubilden. Mit diesen neuen Daten soll die Qualitätsüberwachung erweitert werden.

## Aufgabenbereiche

- Einarbeitung in die Themen Machine Learning und Diffusionsmodelle
- Entwicklung eines Diffusionsmodells zur synthetischen Datengenerierung
- Überarbeitung der Qualitätsüberwachung
- Validierung und Vergleich der neuen Qualitätsüberwachung

## Wir bieten

- Interessante Aufgabenstellung in einem sehr aktuellen und viel diskutierten Thema mit großem Entwicklungspotenzial
- Erfahrung im systematischen, wissenschaftlichen Arbeiten in einem Zukunftsthema
- Möglichkeit zur regelmäßigen Absprache

## Voraussetzungen

- Interesse und Motivation an der Aufgabenstellung
- Selbständige und systematische Arbeitsweise
- Begeisterung für das Thema Machine Learning / Künstliche Intelligenz

**Ausschreibungsdatum: 22.01.2024**

**Bei Interesse, bitte Lebenslauf und Notenspiegel an:**



Betreuer.: M.Sc. Nils Niedernostheide, M.Sc. Olcay Özgün  
E-Mail: Niedernostheide@lps.rub.de  
Telefon: (+49)234-32 27503  
Ort/Raum: Industriestraße 38c | E2/07

