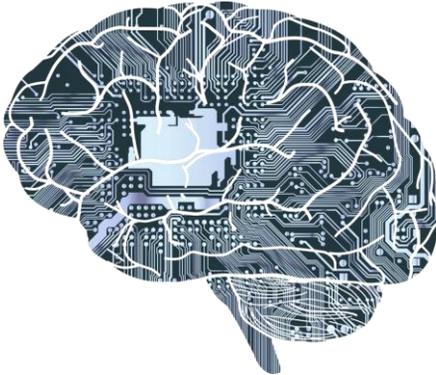


# Bachelorarbeit

**Analyse und Validierung der Möglichkeiten zur Erweiterung von Trainingsdaten einer Bildverarbeitenden KI durch die Nutzung von digitalen Abbildern.**



Künstliche Intelligenz (KI) bietet viele Anwendungsmöglichkeiten zur Assistenz oder Automatisierung im Bereich der Produktionstechnik. Bevor eine KI zuverlässig arbeiten kann, muss diese durch die Nutzung von Trainingsdaten trainiert werden. Besonders im Bereich der Bildverarbeitenden KI gestaltet sich der Prozess zur Generierung von Trainingsdaten als sehr aufwendig, da sowohl Bilder ohne, als auch mit verschiedenen Fehlern aufgenommen werden müssen.

Gerade bei Produkten mit einer hohen Varianz oder der Stückzahl eins ist der Trainingsprozess der KI – welcher die Aufnahme realer Bilder voraussetzt – somit für eine wirtschaftliche Nutzung zu aufwendig.

Um den Prozess der Erstellung von Trainingsdaten zu vereinfachen soll untersucht werden, in wie weit aus CAD Dateien Bilder gerendert und zum Training der KI verwendet werden können. Fragestellungen sind dabei, ob ein Training zu 100% aus gerenderten Bildern ausreicht um reale Bauteile zu erkennen, oder zu welchem Anteil reale und gerenderte Bilder gemischt werden müssen, damit das Konfidenzintervall erreicht wird.

## Aufgabenbereich

- Stand der Technik im Bereich Bildverarbeitenden KI
- Recherche bestehender Möglichkeiten zur Generierung von Trainingsdaten
- Automatisierte Generierung von gerenderten Bildern aus CAD Dateien (Autodesk)
- Training verschiedener KI-Algorithmen unter Verwendung der gerenderten Bilder (Programmierung in Python)
- Auswertung einer Versuchsreihe an der neu trainierten KI zur Ergebnisvalidierung und Abgleich mit einem bestehenden System, welches mit realen Bildern trainiert wurde

**Frühester Beginn der Arbeit:** ab sofort

Ansprechpartner: Tobias Schmelter, M.Sc.

E-Mail: [schmelter@lps.rub.de](mailto:schmelter@lps.rub.de)

Raum: IC 02|677

Telefon: 0234 32 29284



LEHRSTUHL FÜR  
PRODUKTIONSSYSTEME