



BACHELOR-/MASTERARBEIT

# MACHINE LEARNING ZUR ÄHNLICHKEITSANALYSE VON 3D-MODELLEN

## BESCHREIBUNG

Im **Produktentstehungsprozess** (PEP) fallen bei der Durchführung einer komplexen Entwicklungsaufgabe auf unterschiedlichsten IT-Systemen bereits heute große Datenmengen an.

Oft läuft der Konstruktionsprozess in einer Vielzahl von Iterationen ab, in denen vorhandenes Wissen nicht systematisch genutzt wird.

Mithilfe von **Machine Learning (ML)** soll ein **automatisiertes Assistenzsystem** geschaffen werden, das Produktentwicklern bei der Konstruktion mittels einer **Prognose ähnlicher Bauteile** Hinweise zur Erfüllung von **Kundenanforderungen** und **besserer Produzierbarkeit** gibt.

Dadurch wird die Entwicklungszeit verkürzt und höherwertige Produkte werden geschaffen.

Zu Repräsentation der 3D-Modelle werden Punktwolken herangezogen, die über einen **Autoencoder** zunächst in eine eindimensionale latente Darstellung gewandelt werden. Diese 1D-Repräsentation ermöglicht die Anwendung bewährter **Clustering-Verfahren**.

- Weiterentwicklung eines bestehenden Ansatzes zum Clustering von 3D-Modellen auf Basis der latenten Darstellung
- Untersuchung des latenten Raumes und Hyperparameter-tuning
- Anwendung des Ansatzes auf reale Industriedaten
- Erprobung beim Industriepartner

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 3-6 Monate
- Fachrichtung: WING, MACH, ETEC,...
- **Digitale Betreuung möglich**

## KONTAKT

M.Sc. Carmen Krahe  
Gebäude 50.36, Raum 109  
Tel.: +49 1523 9502591  
E-Mail: carmen.krahe@kit.edu