

Berlin, 26.01.2022

Fakultät III Prozesswissenschaft
Institut für Prozess- und
Verfahrenstechnik

Fachgebiet Mess- und
Regelungstechnik

Fachgebietsleiter
Prof. Dr. Steffi Knorn

Sekretariat ER 2-1 Raum ER 203
Hardenbergstraße 36a
10623 Berlin

Telefon +49 (0)30 314-24720
Telefax +49 (0)30 314-21129
knorn@tu-berlin.de

Kontakt:
Gerrit Lassahn

gerrit.lassahn@volkswagen.de

Unser Zeichen:
ER 2-1

Ausschreibung - Abschlussarbeit

Zeitreihenerstellung für Bedarfstrajektorien pneumatischer Systeme mit Hilfe von GANs

Die Generierung neuer Daten auf Basis von bestehender ist im Bereich der künstlichen Intelligenz aufgrund des hohen Bedarfes an Trainingsdaten für die effektive Nutzung von Deep-Learning-Ansätzen ein relevantes Thema der aktuellen Forschung. Darüber hinaus gibt es bedeutende Anwendungen von generativen Modellen im Bereich der Text- und Sprach-, Bild- und Musikerstellung mit Hilfe neuronaler Netze, in aller Regel Generative Adversarial Networks (GANs).

Für reale, dynamische Daten aus dem Produktionsumfeld (Bedarf pneumatischer Systeme) sollen Modelle zur Synthetisierung von Zeitreihendaten mit denselben Eigenschaften wie die Originaldaten erstellt, optimiert und bzgl. ihrer Güte untersucht und mit vergleichbaren Problemen in der Literatur, z. B. [Yoon et. al. 2019](#), [Smith und Smith 2020](#) und [Sabir et. al. 2021](#), verglichen werden.

Um eine objektive Bewertung der Ergebnisse zu gewährleisten, soll zunächst eine umfassende Sichtung und Dokumentation in der Literatur verwendeter Metriken, wie z. B. PCA, t-SNE, FID, Histogramme etc., erfolgen.

Für das Training und die Validierung wird die Arbeit mit `python` empfohlen, um sowohl Frameworks wie `Tensorflow` und `PyTorch` als auch vorimplementierte Codebausteine wie z.B. von `MuseGAN`, `StyleGAN` oder `TimeGAN` nutzen zu können.

Vorzugsweise Masterarbeit, wünschenswerte (aber nicht essentielle) besuchte Module: Struktur- und Parameteridentifikation, Mehrgrößenregelung im Zeitbereich

Betreuer: Gerrit Lassahn