



Abschlussarbeit

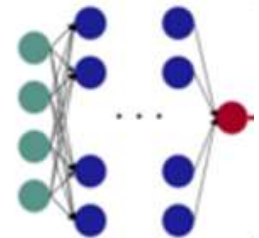
(BA/MA)

Optimierung eines Machine Learning Modells zur Fehlererkennung von einem additiv gefertigten Bauteil

Hintergrund

Im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts „Innovationscampus Mobilität der Zukunft“ werden neue Antriebstechnologien und Advanced Manufacturing erforscht. Durch die Integration von Sensoren & Aktoren sollen Fahrkomfort und Lebensdauer des Motors verbessert werden. Bisher wurde bereits untersucht, wie mithilfe von (Piezo-)Sensoren/Aktoren Komponentenfehler aus der Fertigung bzw. im Betrieb erkannt werden können. Dafür wurde ein Deep Learning Modell zur Klassifikation der Fehler eingesetzt.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll die Trainingszeit und Genauigkeit des ML Modells analysiert werden, um eine Methode für eine schnelle Auswahl der optimalen Modellstruktur und Hyperparameter zu entwickeln. Anhand entsprechender Werkzeuge soll die Analyse während der Entwicklung der Methode und die Umsetzung der Methode automatisiert werden.



Inhalte der Arbeit:

- Recherche der Optimierung von Machine Learning Modellen bezüglich Eingangsgrößen, Struktur und Hyperparameter
- Auswahl geeigneter Werkzeuge für die automatisierte Analyse des ML Modells
- Entwicklung einer Methode für die schnelle Auswahl der optimalen Modellstruktur und Hyperparameter bei verschiedenen Datensätzen
- Dokumentation der Ergebnisse & Methoden
- (MA:) Automatisierung der Optimierungsmethode
- (MA:) Analyse mehrerer Machine Learning Ansätze

Voraussetzungen:

- Studium Mechatronik, Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Elektronik und Vergleichbares
- Selbstständigkeit, strukturierte Arbeitsweise, Leidenschaft fürs Thema
- Kenntnisse in und Erfahrung mit Machine Learning
- Erfahrung im Programmieren mit Matlab/Simulink, Python, o. Ä.
- Vorteilhaft: Kenntnisse von relevanten mathematischen Grundlagen, Health Monitoring, Geräusch und Schwingungen

Beginn: ab sofort/ nach Absprache

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail.

Ansprechpartner: M. Sc. Ji Zhao

Telefonnummer [+49 721 608-45368](tel:+4972160845368)

E-Mail ji.zhao@kit.edu