



Title

Problem Statement

Im Rahmen von Industrie 4.0 gewinnen Daten aus Entwicklung und Produktion an Bedeutung, besonders um im Vorfeld ressourcen- und qualitätsoptimale Prozessparameter zu identifizieren. Die dafür benötigten Daten stammen aus den unterschiedlichsten Quellen und werden über digitale Material- und Prozesszwillinge konsolidiert. Um daraus valide Aussagen treffen zu können, müssen die Daten aufbereitet und analysiert werden. Hier kommen Methoden der Signalverarbeitung, der Statistik und auch der Künstlichen Intelligenz (KI) zum Einsatz.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickeln die DITF ein auf maschinellem Lernen (ML) basierendes Werkzeug. Damit sollen aus den in experimentierbaren digitalen Materialzwillingen zusammengefassten Daten die Prozessparameter für die Produktion hergeleitet werden. In der Arbeit geht es darum, das zugrundeliegende ML-Modell zu erarbeiten und dazu verschiedene ML-Algorithmen auf deren Eignung zu überprüfen.

Tasis

- Literaturrecherche, Identifikation geeigneter Methoden
- Analyse und Vorbereitung der bestehenden Datenbasis
- Aufbau eines ML-Modells sowie vergleichende Analyse verschiedener Algorithmen

Assignment Profile

Literaturarbeit 20%, Theorie 20%, Praxis 60%

Further Information

<https://tfi-aachen.de/projekt/datenunterstuetzte-effizienzsteigerung-bei-der-entwicklung-textiler-produkte-durch-experimentierbare-digitale-zwillinge-am-beispiel-des-tuftens-ressource-t-exdiz/>

Prerequisites

- Interesse an Fragestellungen rund um maschinelles Lernen, Statistik und KI
- Strukturiertes Vorgehen, Kenntnisse in der Programmierung mit Python
- Studiengang Technische Kybernetik, Maschinenbau, SimTech, Informatik, Elektrotechnik

Notes

Bearbeitungssprache der Arbeit ist vorzugsweise Deutsch, Englisch ist jedoch möglich. Die Arbeit sollte in nächster Zeit gestartet werden können. Die Arbeit wird an den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf (www.ditf.de) durchgeführt. Regelmäßige Präsenz zur Abstimmung: 1-2x im Monat (zur Not virtuell).

Contact Person

Dr.-Ing. Heiko Matheis, heiko.matheis@ditf.de, Tel: 0711/9340 - 429

Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften
Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein
Pfaffenwaldring 9, 70569 Stuttgart
www.ids.uni-stuttgart.de

MASTERARBEIT