

WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT IN EINEM JOB GEHT NICHT.

DOCH.

Finden Sie es heraus bei Fraunhofer.

Bachelorarbeit: Dateneffiziente Modellierung in der Umformtechnik

Wie das Engineering der Zukunft aussieht, erforschen wir am Fraunhofer IEM in Paderborn – gemeinsam mit starken Partnern und viel Leidenschaft für Technik. Unsere Teams entwickeln Lösungen, die wirklich in die Anwendung kommen: von smarten Produkten über vernetzte Produktionssysteme bis hin zu digitalen Services und moderner Software. Dabei denken wir Innovation vom ersten Konzept bis zur Umsetzung. Und genau hier kommst Du ins Spiel!

Hier sorgst Du für Veränderung

Zur Auslegung von Umformprozessen werden häufig vereinfachte Ersatzmodelle verwendet. Hierbei handelt es sich meist um statische, empirische Modelle in Form z.B. eines Regressionsmodells oder eines neuronalen Netzes. Eine der Hauptherausforderung bei der Erstellung dieser Modelle ist die relativ geringe Anzahl an Datenpunkten. Dies ist dadurch bedingt, dass für jeden Datenpunkt Bauteile gefertigt werden müssen. Daher existiert ein Bedarf an innovativen Modellierungsverfahren, die auch mit geringer Anzahl an Daten ein robustes Modellierungsergebnis erzielen. Dieser Aspekt soll in dieser Arbeit tiefergehend anhand eines Fallbeispiels durch Vergleich unterschiedlicher Modellierungsverfahren untersucht werden. Hierzu sind folgende Teilaufgaben notwendig:

- Literaturrecherche zur Modellierung mittels statischen, empirischen Modellen, z.B. über: lineare Regression, Radiale Basisfunktionen, neuronale Netze, Gaußprozessregression
- Auswahl geeigneter Modellierungsansätze und Anwendung auf ein umformtechnisches Fallbeispiel
- Analyse, Vergleich und Bewertung der Ergebnisse der unterschiedlichen Modellierungsansätze im Hinblick auf die resultierende Modellgenauigkeit bei geringer Datenmenge

Hiermit bringst Du Dich ein

- Du studierst aktuell Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik oder einen vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule im Raum Ostwestfalen-Lippe (z.B. Paderborn, Bielefeld, etc.)
- Du hast Kenntnisse in MATLAB o. MATLAB/Simulink und / oder planst diese zu Vertiefen
- Deine analytische Denkweise, die strukturierte und selbstständige Arbeitsweise und eine hohe Proaktivität zeichnen Dich und Deine Arbeit aus.
- Du verfügst über sichere Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift, mit denen du komplexe Inhalte klar und verständlich kommunizieren kannst.

Was wir für Dich bereithalten

- Du erhältst spannende Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte mit hoher gesellschaftlicher Relevanz im Bereich der Regelung und Automatisierung von Produktionssystemen und lernst, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden
- Dich erwartet ein interdisziplinäres und engagiertes Team, in dem Eigeninitiative geschätzt und dir viel Gestaltungsspielraum geboten wird
- Dich erwartet eine klar abgegrenzte Aufgabenstellung, bei der du dich trotzdem mit eigenen Ideen einbringen kannst
- Bei dieser Position handelt es sich um eine unbezahlte Tätigkeit

Fragen zu dieser Position beantwortet Dir gerne:

Herr Lukas Kersting

Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM
Zukunftsmeile 1 | 33102 Paderborn
Mail: lukas.kersting@iem.fraunhofer.de