

KI-basierte multivariable Vorhersage und Identifikation optimaler Prozessfenster für Fließpressprozesse

AI-based multivariable prediction and identification of optimal process windows for extrusion processes



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

PTU FORMING
EXCELLENCE

- ☒ Masterthesis
- ☒ Bachelorthesis
- ☒ ADP
- ☐ ARP
-
- ☒ Theoretisch
- ☒ Experimentell
- ☐ Konstruktiv
- ☒ Numerisch
-
- ☒ HiWi-Stelle
- ☐ WiMi-Stelle
-
- ☐ Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

Beschreibung

Bisherige Arbeiten haben gezeigt, dass KI-Modelle Simulationsergebnisse von Fließpressprozessen zuverlässig vorhersagen können. Bislang konzentrierte sich der Ansatz jedoch auf die Prognose einzelner Zielgrößen. Für eine praxisgerechte Anwendung ist es jedoch entscheidend, mehrere relevante Prozessgrößen gleichzeitig vorherzusagen und daraus robuste sowie wirtschaftlich sinnvolle Prozessfenster abzuleiten.

Im Rahmen dieser Arbeit soll der bestehende Ansatz erweitert werden, indem Modelle entwickelt werden, die mehrere Ergebnisgrößen gleichzeitig berücksichtigen. Ziel ist es, auf Basis der Vorhersagen optimale Prozessfenster zu identifizieren, in denen die Bauteilqualität und die Prozessstabilität gewährleistet sind. Dadurch wird ein wichtiger Schritt in Richtung ganzheitlicher Prozessoptimierung in der Umformtechnik geleistet.

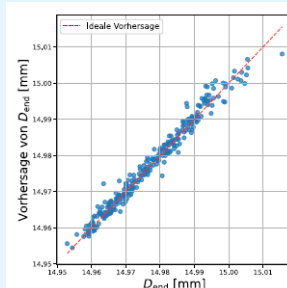
Die Arbeitspakete und die individuelle Anpassung der Aufgabenstellung werden in einem persönlichen Gespräch festgelegt. Auf persönliche Interessen und Vorerfahrungen des Bewerbenden wird gerne eingegangen.

Description

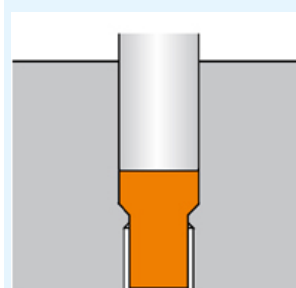
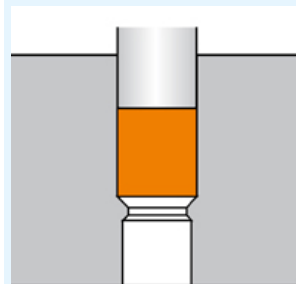
Previous work has shown that AI models can reliably predict simulation results for extrusion processes. However, the approach has so far focused on predicting individual target variables. For practical application, however, it is crucial to predict several relevant process variables simultaneously and to derive robust and economically viable process windows from them.

This work aims to expand the existing approach by developing models that take several result variables into account simultaneously. The goal is to use the predictions to identify optimal process windows in which component quality and process stability are guaranteed. This represents an important step towards holistic process optimisation in forming technology.

The work packages and the individual adaptation of the task will be determined in a personal interview. The applicant's personal interests and previous experience will be taken into account.



Vorhersage des Durchmessers beim Fließpressen mit KI



Fließpressen (Quelle: Schuler-Pressen)

Bearbeitung Ab sofort

Voraussetzungen Interesse an Machine Learning

Kontakt Sven Varchmin

E-Mail Sven.varchmin@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01 145

Telefon 06151 16 23185