Universität Bremen

IWT Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien

LFM

Anfertigung einer Abschlussarbeit im Fachgebiet Fertigungsverfahren

Titel: Neuronale Netze zur Vorhersage von Werkstückmodifikationen beim Festwalzen

Themenbereich

- ☐ Geometrisch bestimmte Zerspanung
- ☐ Geometrisch unbestimmte Zerspanung
- ☒ Prozessmodellierung
- ☐ Ultrapräzisionsbearbeitung
- ☒ Verfahren mit mech. Hauptwirkung
- ☐ Werkstofforientierte Bearbeitung / Fertigung
- ☐ Kühlschmierstoffeinsatz in der Fertigung
- ☐ Fertigungsmesstechnik
- ☐ Roboterunterstützte Prozessführung

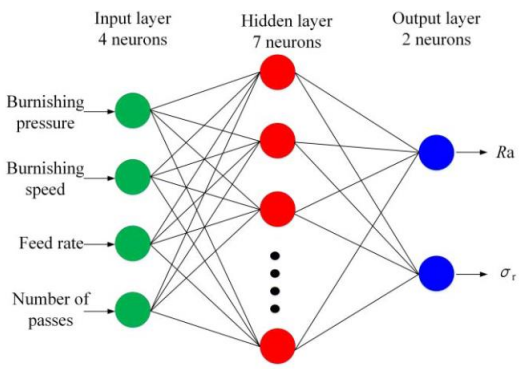
Art der angebotenen Arbeiten

- ☐ Bachelorarbeit
- ☒ Masterarbeit
- ☒ Projekt

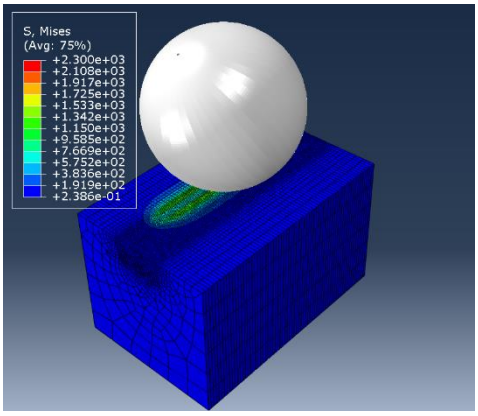
Keywords
Machine Learning, Festwalzen

Fragestellung und Forschungsbedarf

Mit FE-Simulationen können prädikative Aussagen über durch einen Prozess erzeugte Werkstückbeanspruchungen und –modifikationen getroffen werden ohne zeit- und kostenaufwendige experimentelle Untersuchungen durchzuführen. Für zeitkritische Anwendungsbereiche, wie beispielsweise einer Prozessüberwachung oder sehr umfangreiche Simulationsstudien, ist die benötigte Rechendauer von FE-Simulationen jedoch oft zu hoch. In dieser Arbeit soll daher ein auf neuronalen Netzen basierendes Modell erstellt werden, welches valide Aussagen über ausgezeichnete Punkte des Eigenspannungstiefenverlaufs treffen kann. Trainings-, Validierungs- und Testdatensatz können aus vorhandenen, experimentellen Daten entnommen oder mittels eines vorhandenen FE-Modells erzeugt werden.



Schematische Darstellung eines zweischichtigen Netzes



FE-Modell eines Festwalzprozesses

Bearbeitung: Kenntnisse im Bereich Machine Learning sowie Matlab oder Python sind vorteilhaft.

Ansprechpartner: Tobias Kinner-Becker , Tel.: (0421) 218-51150,
E-Mail: kinner-becker@iwt-bremen.de

© Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT | Universität Bremen

© iwt | Universität Bremen