RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

SMS group

RUB

LEHRSTUHL FÜR PRODUKTIONSSYSTEME

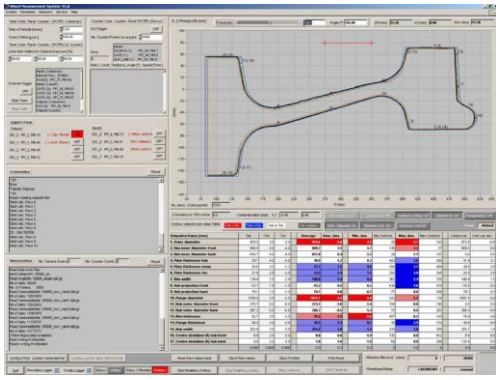
Externe Masterarbeit

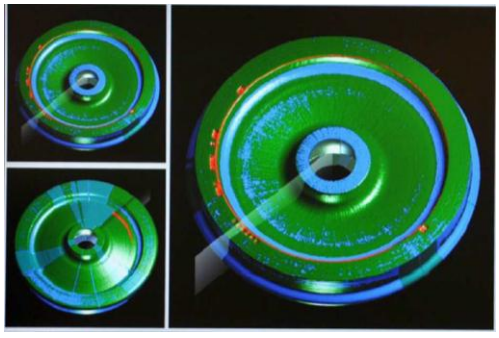
Einsatz maschineller Lernverfahren zur Online-Qualitätsverbesserung beim Eisenbahnradwalzen

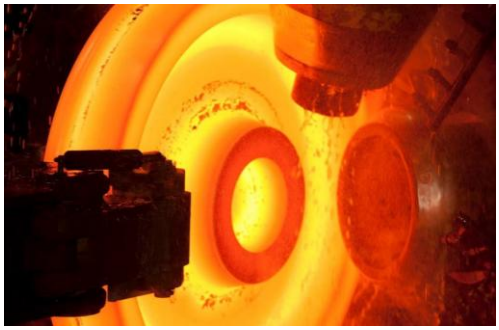
Im Rahmen dieser Masterarbeit soll untersucht werden, wie durch maschinelles Lernen die Produktqualität bei der Warmumformung von Eisenbahnrädern verbessert werden kann. Aufgrund von Abweichungen in vorgelagerten Prozessen wie dem Sägen und Erwärmen des Stangenmaterials sowie schwankenden Einstellparametern an der Umformmaschine (Vorformpresse, Räderwalzwerk, Fertigformpresse) kommt es zu geometrischen Abweichungen an den Rädern. Eine integrierte 3D-Lasermessmaschine erfasst die Konturen jedes Rades und vergleicht die Soll- und Ist-Geometrie. Zusätzlich stehen Daten wie Blockgewicht, Temperatur, Umformkräfte und Prozessparameter zur Verfügung. Ziel ist es, ein geeignetes maschinelles Lernmodell zu entwickeln, mit den vorhandenen Daten zu trainieren und zu validieren. Anschließend soll das Modell in den Produktionsprozess integriert und zur Entscheidungsunterstützung genutzt werden, um optimale Parameter zur Qualitätssteigerung vorzuschlagen und den Ausschuss zu reduzieren. Die Masterarbeit erfolgt im Rahmen einer Industriekooperation mit der Firma SMS Group GmbH am Standort in Witten.

Aufgaben

- Aufarbeitung des Stands der Technik
- Durchführung der Datenvorverarbeitung
- Entwicklung von maschinellen Lernmodellen und Eruierung unterschiedlicher Netzarchitekturen
- Implementierung eines prototypischen Systems zur Evaluierung und Ableitung von Handlungsempfehlungen







Bei Interesse, bitte Lebenslauf und Notenspiegel an:

Betreuer:. Tobias Moser, M.Sc.
E-Mail: moser@lps.ruhr-uni-bochum.de
Telefon: +49 234 32 – 27348
Raum: Industriestraße 38C 1/30